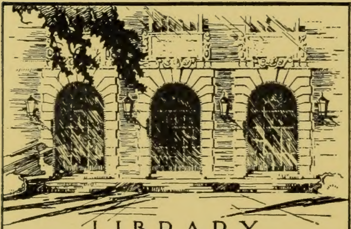
Shelve under Terre Et La Vie

SHOUT
SHARE
IT

506
(44)
4
V.49

ILLINOIS STATE
LABORATORY
OF NATURAL HISTORY
LIBRARY



LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS

570.6
SOCN
v.49

JAN 14 1942

BIOLOGY

NATURAL
HISTORY

BURGMEIER BOOK BINDERY
B
CHICAGO

# BULLETIN

DE LA

# SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION

# DE FRANCE

1041. — LIBRAIRIE ET IMPRIMERIE HORTICOLES
84 *bis*, rue de Grenelle, Paris.

BULLETIN

DE LA

# SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION

## DE FRANCE

Fondée le 10 Février 1854

RECONNUE ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 26 FÉVRIER 1855

---

ANNÉE 1902

QUARANTE-NEUVIÈME ANNÉE

---

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
41, RUE DE LILLE, 41

1902

570.6
SOC N
V.49

Nat. Hist.

# TABLEAU DES SÉANCES GÉNÉRALES ET DE SECTIONS

POUR LE 1er TRIMESTRE DE L'ANNÉE 1902

| 1902 | JANVIER | FÉVRIER | MARS |
|---|---|---|---|
| SÉANCES GÉNÉRALES<br>Le Vendredi à 5 heures...... | 31 | 28 | 28 |
| 1re SECTION. — *Mammifères*<br>Le Lundi à 5 heures......... | 6 | 3 | 3 |
| 2° SECTION — *Ornithologie*<br>Le Lundi à 5 heures......... | 13 | 10 | 10 |
| 3° SECTION — *Aquiculture*<br>Le Lundi à 5 heures......... | 20 | 17 | 17 |
| 4° SECTION — *Entomologie*<br>Le Lundi à 5 heures......... | 27 | 24 | 24 |
| 5° SECTION — *Botanique*<br>Le Vendredi à 5 heures...... | 24 | 21 | 21 |
| 6° SECTION — *Colonisation*<br>Le Vendredi à 5 heures...... | 17 | 14 | 14 |

1 130229

# CHEPTELS

Dans le but de multiplier plus rapidement les espèces d'Animaux ou de plantes utiles ou simplement d'ornement, la *Société d'Acclimatation* s'efforcera dorénavant de distribuer chaque année des cheptels d'Animaux et de plantes.

Une commission, nommée par le Conseil, est chargée de la répartition de ces cheptels entre les membres qui se seront fait inscrire.

Pour assurer le succès de ces expériences, un inspecteur spécial sera chargé, s'il y a lieu, de les suivre et d'en rendre compte à la Société.

C'est en multipliant des essais dans les différentes zones de notre pays, que nous pourrons hâter les conquêtes que nous poursuivons, et la vulgarisation des espèces déjà conquises que nous voulons répandre.

## RÈGLEMENT

Pour obtenir des cheptels, il faut :

1° Etre membre de la Société ;

2° Justifier qu'on est en mesure de loger et de soigner convenablement les Animaux et de cultiver avec discernement les plantes qui pourraient être confiés en cheptel.

Les demandes de cheptels devront être adressées à M. le Président de la Société, 41, rue de Lille : Ces demandes seront soumises à la Commission des Cheptels qui statuera sur la suite qui pourrait y être donnée.

Les Membres de la Société devront indiquer avec soin les conditions et les avantages particuliers qui les mettent en mesure de contribuer utilement à l'acclimatation et à la propagation des espèces dont ils demandent le dépôt. Ils devront, tout spécialement donner des renseignements détaillés sur le climat et l'altitude de la région où ils se proposent d'établir leurs cheptels, les dimensions es parcs, enclos ou volières destinés à recevoir les animaux, et désigner la nature des terrains propres à la culture des plantes, etc., etc.

*Les demandes qui ne seraient pas accompagnées de renseignements suffisants, ne pourraient être prises en considération par la Commission.*

3° S'engager à rendre compte aussitôt après la réception du cheptel de l'état dans lequel celui-ci est parvenu au destinataire, et une fois par an, au moins, des résultats *bons* ou *mauvais* obtenus.

On devra donner tous les détails pouvant servir à l'éducation et à la multiplication des Animaux à l'état domestique ou sauvage (mœurs, nourriture, reproduction, soins donnés aux jeunes, etc. ; pour les Oiseaux : époque de la ponte et de l'éclosion, durée de l'incubation, etc.).

Le cheptelier s'engagera notamment, à indiquer à la Société, tous les procédés qui lui auront permis d'assurer la réussite de ses élevages et cultures.

4° Partager avec la Société les produits obtenus.

Les conditions de partage et la durée des baux à cheptels ne sauraient être les mêmes pour toutes les espèces d'Animaux et de plantes. Aussi chacun des engagements passés avec les chepteliers stipulera-t-il quelle sera la part de la Société dans les produits ainsi que la durée des baux.

L'âge auquel les jeunes devront être renvoyés à la Société sera également indiqué dans les baux.

Le bail part du jour de la réception des Animaux ou des plantes.

5° Les frais d'expédition, de port et d'emballage à l'aller comme au retour seront à la charge du cheptelier.

Il en sera de même pour le partage des produits ou le renvoi des jeunes, ainsi que pour les frais de capture des Animaux.

6° La Société se réserve le droit de faire visiter, chez les chepteliers, les Animaux et les plantes remis en cheptel.

7° Les chepteliers ne pourront disposer des étalons à eux confiés ou faire des croisements sans avoir préalablement obtenu l'autorisation de la commission.

8° Les chepteliers pourront recevoir en même temps que les Animaux qui leur seront confiés, un programme d'observations à faire, qu'ils seront tenus de remplir et d'annexer à leur compte rendu annuel.

9° Tout cheptel décomplété et que la Société ne pourrait recompléter immédiatement devra être restitué.

10° En cas de mort d'un Animal confié à un membre de la Société, celui-ci devra en informer dans les vingt-quatre heures la Commission des Cheptels, et en vertu d'un accord intervenu entre la Société et l'Administration du Muséum d'Histoire naturelle, faire parvenir dans le même délai à M. le Directeur du Muséum, 57, rue Cuvier, le cadavre de l'Animal mort. Si le cheptelier ne se conformait pas au dit article, il serait tenu de rembourser à la Société la valeur de l'animal vivant fixée dans le bail.

11° Si les chepteliers ne se conformaient pas intégralement aux conditions indiquées ci-dessus, le contrat serait résilié de plein droit et la Société devrait rentrer en possession des Animaux ou plantes confiés en cheptels, après une seule mise en demeure faite au cheptelier par lettre recommandée.

# LE BOEUF MUSQUÉ

## par le Dr TROUESSART.

Il est question, depuis quelque temps, d'acclimater le Bœuf musqué (*Ovibos moschatus*) dans le Nord de l'Europe. On sait que cet animal est, avec le Renne, le seul représentant des Ruminants dans les régions arctiques. Actuellement l'habitat du Bœuf musqué est assez restreint : on ne le trouve plus que dans l'hémisphère occidental (Amérique arctique et Groënland). Mais à l'époque quaternaire il s'étendait sur l'hémisphère occidental. On trouve ses débris fossiles en Sibérie et dans le Nord de l'Europe ; à l'époque glaciaire il s'est avancé jusque dans le centre de ce dernier pays (Russie, Allemagne, Angleterre, France). C'est ce qui a donné l'idée de le réimporter et de l'acclimater dans le Nord de notre continent, où il pourrait fournir de la viande de boucherie.

Les recherches récentes, faites dans l'Amérique septentrionale, notamment par le lieutenant R. E. Peary (fondateur du *Peary Artic Club*), ont montré qu'il existe au moins deux espèces vivantes du genre *Ovibos*, outre l'*O. bombifrons* Harlan, fossile dans le pleistocène de l'Arkansas. La plus anciennement connue est l'*Ovibos moschatus* (Zimmermann) des « Barren Grounds » à l'Ouest de la baie d'Hudson. L'autre espèce (*Ovibos Wardi* Lydekker) habite le Groënland jusqu'au 78° de lat. sept., et de là s'étend par la terre de Grinnel jusqu'à la terre d'Ellesmere, au Nord de la terre de Lincoln. Il y aurait donc deux formes géographiques, séparées par une lacune assez étendue ; l'une orientale (du Groënland au détroit de Jones), l'autre occidentale (de l'île Melville à l'Alaska, s'étendant au Sud jusqu'au fleuve Churchill qui se jette dans la baie d'Hudson). Celle-ci est le véritable *O. moschatus* et l'espèce qui se prêterait le mieux, semble-t-il, à l'acclimatation dans le Nord de l'Europe. Pour plus de détails sur ces deux espèces, voyez : J. A. Allen, *The Musk-Oxen of Arctic America and Greenland* (Bulletin of the American Museum of Natural History, 1901, XIV, art. 7, p. 69-86, avec fig, dans le texte et 4 planches.

# UN POISSON TÉLESCOPE A TROIS QUEUES

## par A. DELAVAL

Dans une savante étude sur les monstruosités du Cyprin doré de la Chine, notre savant collègue M. Léon Vaillant, professeur au Muséum, a donné une classification très claire et très scientifique, des anomalies qui atteignent les organes de ce Poisson, et il ajoute : « Il ne faut pas attacher à ces considérations systématiques et surtout à cette nomenclature, une importance exagérée. Pour ce qui est des premières, la monstruosité étant par essence une affaire de degré, il serait puéril de regarder les distinctions établies, comme nettement limitées, elles ne peuvent servir, en quelque sorte, que d'étiquettes pour y grouper d'une manière plus ou moins heureuse, les cas qui dans l'extrême variété, présentent entre eux plus de ressemblance qu'avec les cas voisins. » (1)

En effet, les modifications morphologiques que ce poisson semble plus apte que tout autre à subir, paraissent sans limite, pourvu que l'homme intervienne pour combattre la tendance fatale du retour au type. Ce sont elles qui ont donné naissance aux nombreuses variétés du *Télescope* et du *Poisson à queue en voile* dont la culture en Extrême-Orient, remonte à la plus haute antiquité.

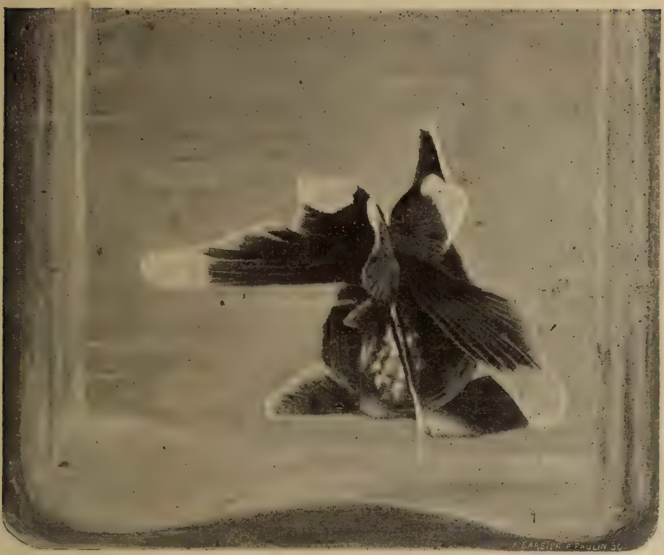
Mais de toutes les monstruosités que j'ai observées, celle qui vient d'apparaître, dans un de mes élevages, est la plus extraordinaire. Il s'agit d'un Poisson possédant trois nageoires caudales distinctes et parfaitement caractérisées.

Ce phénomène n'a jamais été signalé jusqu'aujourd'hui, au dire de pisciculteurs comme MM. Dagry et Jeunet de Paris et M. Reichelt de Berlin qui voient passer entre leurs mains des milliers de Télescopes. M. le général de Depp, d'Odessa, dont la grande expérience et les savantes publications sur les Poissons d'agrément et les Télescopes en particulier, font autorité, et à qui j'ai eu le plaisir de présenter chez moi ce curieux Poisson, m'a dit ne l'avoir jamais rencontré.

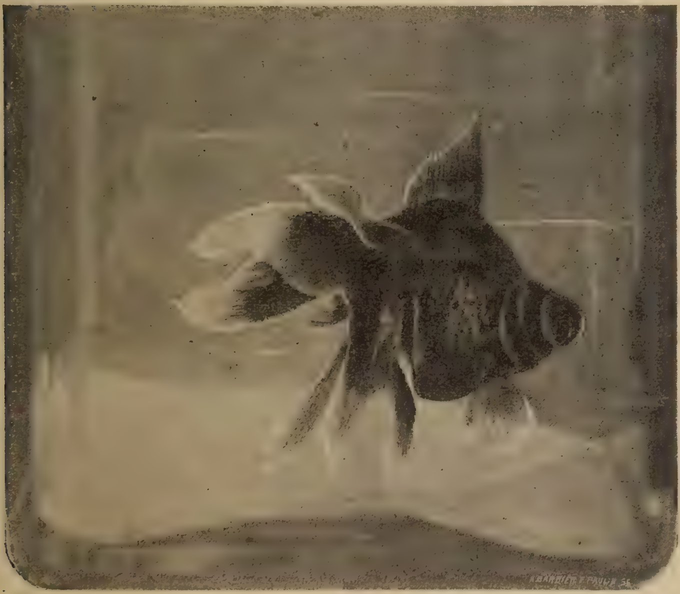
Peut-être la publicité d'une revue aussi universellement

---

(1) *Revue des sciences naturelles appliquées*, 1893. N° 11 p. 493.


A. BARBIER F. PAULIN Sc

N° 1. — Poisson télescope vu de dos.


A. BARBIER F. PAULIN Sc

N° 2. — Poisson télescope vu de profil.

répandue que celle qui veut bien m'ouvrir ses colonnes, m'obtiendra-t-elle quelques renseignements à ce sujet.

L'impeccabilité du procédé photographique(1), en reproduisant ici le poisson qui fait l'objet de cette communication, aidera à comprendre la description que je vais en donner.

C'est la nageoire caudale qui présente l'extraordinaire phénomène du triplement. Elle se compose de trois lames verticales et de même forme, fortement échancrées : leur longueur atteint presque celle du Poisson lui même et peut s'allonger encore, car on sait que la queue des Télescopes grandit, surtout après la seconde année. Le bord supérieur des trois lames, n'est soudé que sur une longueur de 5 mm. à partir de la naissance de la queue, puis se sépare franchement en trois parties, tandis que le bord inférieur est nettement séparé depuis sa naissance. Les deux lames extérieures vont s'écartant obliquement de celle du milieu pour s'étaler en forme de queue de paon. La nageoire anale, qui est simple, se place entre le feuillet droit de la queue et celui du milieu. La longueur totale du Poisson est de 8 cm. 1/2 dont 4 pour la queue. Sa couleur est rouge doré, avec deux petites taches blanches, l'une sous la nageoire pectorale droite, l'autre sous l'opercule gauche. Les nageoires sont rouges, ainsi que la queue, dont l'extrémité des lobes se dégrade en blanc. Les rayons de la queue sont assez flexibles à leur extrémité pour laisser supposer qu'elle retombera en voile, quand elle aura atteint tout son développement.

La méthode scientifique de M. Vaillant pour la classsification des anomalies des organes apparents, nous permet donc d'intercaler dans son tableau général la nouvelle modification que je signale.

Corps : Globuleux et légèrement gibbeux.

| | | |
|---|---|---|
| Nageoires . . . . . | Impaires . . . . . . . | dorsale allongée.<br>anale simple.<br>caudale *triple*. |
| | Paires . . . . . . . . . | normales. |

Yeux : proéminents.

---

(1) Ces photographies ont été prises au mois d'Octobre 1901. Elles ont été obtenues directement de grandeur naturelle, au moyen d'une chambre noire allongée par une chambre noire supplémentaire, permettant d'en augmenter le tirage. — Appareil 13×18, objectif Zeiss de 180 mm. Procédé instantané pour le n° 1, légére pose pour le n° 2, plein air, grand soleil.

Ce Poisson provient d'une ponte du 13 Juin 1900 dont l'éclosion s'est faite le 18 par une moyenne de 21° centigrades. Il est issu d'un mâle Télescope à queue en voile, rouge et blanc, corps allongé, déprimé sur les flancs, queue double, séparée et plus longue que le Poisson, et d'une femelle de même variété et consanguine, mais moins allongée rouge, queue double et plus large, soudée par le bord supérieur. Tous deux sont issus de mon élevage (1).

Il est peut-être téméraire d'émettre une hypothèse sur la cause d'une pareille anomalie, tant restent mystérieux pour nous les phénomènes de la génération : mais ne pourrait-on pas supposer l'arrivée simultanée dans l'œuf de deux spermatozoaires, dont l'un se développerait normalement, tandis que l'autre se souderait partiellement au premier et se développerait avec lui ?

Quoi qu'il en soit, je considère comme un gain très important, l'adjonction de cette troisième lame à celles que possédait déjà la nageoire caudale du Poisson Télescope. Je veux espérer, qu'à la suite d'accouplement judicieux, avec des sujets consanguins, ou de même origine, ce Poisson, que je crois être une femelle, perpétuera dans quelques uns de ses descendants, cette singulière anomalie ; peut-être, après plusieurs générations, cette variété, à peu près fixée, viendra-t-elle augmenter le nombre de celles que les amateurs recherchent parmi les plus curieuses. Mais.... il ne faut pas vendre la peau de l'ours.... surtout en élevage.

---

(1) On peut voir le portrait photographique de ces deux poissons à la bibliothèque de la *Société d'Acclimatation* dans l'album que j'y ai déposé. Année 1900. pl. 6. Femelle au milieu, mâle au dessous à droite.

# ÉDUCATIONS DE BOMBYCIENS SÉRICIGÈNES
# FAITES EN 1901

### Par L. CÉZARD

## **Rhodia fugax** (Japon)

J'avais 116 œufs dont beaucoup étaient déprimés : le 29 avril, 14 petites chenilles venaient au monde ; le lendemain, j'en recueillis pareille quantité. Je les plaçais sur des branches de charme dont elles commencèrent aussitôt à ronger les feuilles. Elles se montrent très robustes et se cramponnent vigoureusement aux rameaux sans jamais vagabonder.

Du 1er au 8 mai, j'obtins encore une dizaine d'éclosions : à la sortie de l'œuf le petit ver apparaît noir et très poilu ; les flancs seuls sont jaunes ou vert pâle.

Du 8 au 12 mai, la température extérieure étant froide et humide, je fais chauffer l'orangerie où vivent les *Fugax :* à partir du 13, la température se réchauffe et les vers s'allongent sensiblement : ils sont alors vert pâle ; la tête, la ligne dorsale et les pattes écailleuses se montrent d'un noir brillant.

Le 15 mai j'observe une petite chenille en train de muer, le 23, presque tous mes élèves avaient changé de peau.

Deuxième âge : livrée vert pâle, tête et pattes écailleuses noires ; chaque anneau porte deux tubercules dorsaux blanchâtres et deux tubercules latéraux bleuâtres surmontés d'un verticille de poils : cependant les deux tubercules dorsaux du troisième anneau sont bleus et l'avant dernier segment ne porte qu'un tubercule également bleu : chez quelques sujets, les flancs sont marqués d'une bande noir vif.

Le 26 mai, il me restait 25 belles chenilles qui opèrent leur deuxième mue dans de très bonnes conditions.

Troisième âge : livrée et tubercules dorsaux vert frais, à l'exception de ceux du troisième et onzième anneau qui conservent leur coloration bleue. Tubercules latéraux petits et bleu pâle.

Du 8 au 12 juin, les chenilles effectuent leur troisième mue.

Quatrième âge : la chenille est entièrement d'un beau vert plus foncé sous le ventre que sur la région dorsale : les flancs sont délimités par une bande vert jaune : les tubercules d'un bleu très pâle ou d'un blanc transparents n'ont pas grossi.

La température très chaude pendant les dix premiers jours de juin, baissa sensiblement à la suite d'orages du 10 au 20 du même mois : à dater de ce jour, les chaleurs recommencèrent.

Cinquième âge : Dos vert pâle et très rugueux ; incisions des anneaux couleur beurre frais ; les tubercules ont complètement disparu à l'exception de ceux du troisième anneau qui simulent de petites cornes blanchâtres à extrémité bleue : celui de l'avant dernier anneau est à peine perceptible : ventre vert foncé et flancs bordés de points bleus. La chenille fait entendre une sorte de grincement lorsqu'elle est dérangée.

Les deux premiers cocons furent tissés le 11 juillet; à dater de ce jour jusqu'à la fin du mois, je récoltai 20 cocons ; enfin, le 16 août, je détachai le dernier cocon.

D'après ce qu'on vient de lire, l'éducation de cette espèce est assez longue, puisqu'elle dure en moyenne deux mois et demi et même davantage. Le cocon de *Rhodia fugax* est d'un beau vert pré, tirant parfois sur le jaune : il affecte la forme d'une urne et l'extrémité inférieure est percée d'un trou.

Le ♂ est d'un jaune foncé agrémenté de dessins brun noir ; chaque aile porte une tache ronde et vitrée ; la ♀ est plus grande et plus pâle que le ♂. Les éclosions eurent lieu comme il suit :

Le 27 octobre, un ♂ ; le 5 novembre, un ♂ ; le 6, un ♂ ; le 12 un ♂ et une ♀ ; du 15 au 25, 7 ♂ et 9 ♀.

A ma grande déception, aucun accouplement à signaler, mais il faut ajouter que la rigueur de la température m'avait contraint à renfermer les cocons dans une pièce chauffée et je considère cette condition comme nuisant beaucoup à la reproduction.

## Caligula japonica

Avec 262 œufs de provenances très diverses, j'obtins 189 éclosions du 14 au 26 mai : les petits vers noirs sont très vifs et mangent volontiers le chêne et le charme ; pendant le deuxième et le troisième âge, les chenilles se couvrent de longs poils blancs. Elles deviennent très vagabondes sans toutefois s'éloigner des baquets d'éducation. Vers le 12 juin, les premières larves terminent leur troisième mue et entrent dans leur quatrième âge : le ventre, les pattes et les flancs prennent alors une teinte orange ou citron et la ligne de séparation entre le dos et le ventre se couvre de gros points bleus.

Parvenu à toute sa taille, le ver de Caligula est magnifique avec sa livrée de velours crème ou jaune soufre aux longs poils soyeux et ses points bleus offrant l'aspect de turquoises ; il ressemble beaucoup à nos chenilles du genre *arctia* par sa forme cylindrique.

Cette curieuse espèce ne m'a pas donné cette année de résultats bien satisfaisants puisque avec 189 chenilles écloses, je n'en ai pu mener à bien qu'une vingtaine très grosses et très belles, il est vrai.

Un de mes correspondants a obtenu un plein succès en nourrissant ses chenilles sur le Noyer commun et, l'an prochain, je me propose de suivre son exemple.

La durée de l'éducation varie de 68 à 75 jours ;

Le premier cocon fut trouvé le 21 juillet et, au 1er août, presque toutes les chenilles s'étaient enfermées dans leurs filets ; à ce propos, je rappellerai que le cocon de cette espèce affecte la forme d'un réseau grossier à travers les mailles duquel on peut apercevoir la chrysalide allongée et pointue, douze à quinze jours après la claustration de la chenille.

Cette chrysalide est couleur de chair et la séparation des anneaux se montre d'un brun léger ; au début, le fourreau des ailes est d'un vert métallique qui ne tarde pas à passer au bistre.

Les cocons, au nombre de 23, me donnèrent 19 papillons du 1er au 19 octobre ; le 26 du même mois, éclosion d'un ♂ retardataire. L'éclosion a presque toujours eu lieu entre 11 heures du matin et 4 heures du soir ; la coloration des papillons dépend beaucoup du sexe et de l'individu : j'ai déjà noté ce fait à propos de l'*A. yama-maï* dont les exemplaires sont, tantôt bistre ou gris cendré, tantôt jaune d'or ou orange,

Les ♂ *Caligula* varient du gris ardoise ou verdâtre au roux foncé des feuilles mortes ; ils mesurent en moyenne

11 centimètres d'envergure, au lieu que les ♀, de taille plus grande que les ♂ (13 centimètres), offrent, en général, une teinte jaune ou isabelle.

Deux accouplements et 422 œufs pondus.

Le premier accouplement a eu lieu le 10 octobre et il a duré depuis le lever du soleil jusqu'à deux heures de l'après-midi; le deuxième a pu être constaté pendant toute la journée du lendemain.

## Actias Luna

J'avais 41 beaux cocons dont les éclosions commencèrent le 14 mai. Un certain nombre de papillons — une douzaine — étaient avortés ; mes autres exemplaires, au nombre de 17, étaient vigoureux et magnifiques ; j'obtins trois accouplements les 26, 28 et 30 mai. Je reçus également 400 œufs de *Luna* d'un de mes correspondants, mais je n'obtins guère qu'une vingtaine d'éclosions.

Du 8 au 15 juin, les petites larves d'une teinte verdâtre ou vert pâle (parfois marbrée de noir) sortirent de l'œuf et mangèrent avec avidité les feuilles de noyer qui leur étaient présentées ; elles se développèrent très rapidement et, vers le 20 juin, presque toutes avaient déjà mué ; tubercules dorsaux rouges ou roses tranchant sur la livrée verte.

Le 6 juillet, je passe la revue de mes *Luna* et j'en trouve 44 au quatrième âge ; 45 au troisième : 14 au deuxième et 4 seulement au premier ; à partir du troisième âge, la chenille est d'un beau vert transparent ; les tubercules varient du rose pâle au carmin foncé.

Du 18 juillet au 9 août, j'obtins 89 cocons remarquablement gros pour la plupart.

Ici *Luna* s'est montré bivoltin et presque tous les papillons sont sortis de leurs chrysalides dans la seconde quinzaine d'août.

J'obtins un grand nombre d'accouplements, une trentaine au moins, et quantités d'œufs.

L'éclosion des larves de la seconde génération eut lieu à partir du 9 septembre, mais, vu la saison avancée, je ne pus les mener à bien.

Je crois que *A. Luna* pourrait devenir univoltin sous nos climats du Nord et de l'Est : il faudrait alors retarder l'éclosion des cocons jusqu'à la fin de juin, ce qu'on pourrait probablement obtenir en les laissant séjourner au froid pendant l'hiver et le commencement du printemps.

## Philosamia cynthia

Avec quelques cocons importés directement de Yokohama, j'obtins de beaux et grands papillons à coloration très vive.

Au sujet de cette espèce si répandue, je me contenterai de faire remarquer que les chenilles forment des cocons moins soyeux sur l'Ailante que sur le Lilas, bien que sur ce dernier arbuste l'éducation soit un peu plus longue que sur l'Ailante.

## Telea polyphemus

J'avais, cette année, de nombreux et beaux cocons de ce séricigène américain si justement renommé. Ils me donnèrent de vigoureux papillons qui s'accouplèrent sans la moindre difficulté, bien qu'on répète un peu partout que *T. polyphemus* est souvent réfractaire à la reproduction en captivité ; avec une soixantaine de cocons, j'obtins un jour une demi-douzaine d'accouplements de longue durée.

La fécondation ne laissa rien à désirer et les petites larves, d'une teinte verdâtre avec la tête d'un rouge brun, prospérèrent rapidement sur le Noisetier et l'Aubépine. Le 18 juillet, j'en plaçais une centaine sur des buissons recouverts de grillage et cette éducation me donna de bons résultats.

Au dernier âge, la chenille est d'un vert translucide et la base des tubercules roses brille d'un vif éclat métallique.

La durée moyenne de l'éducation ne dépasse guère six semaines. En septembre, j'eus à noter l'éclosion d'un petit nombre de papillons et même un accouplement.

## Attacus orizaba

Dans les derniers jours de mai et les premiers jours de juin, je reçus 315 œufs de cette intéressante espèce. Ils avaient été pondus par des papillons dont les cocons provenaient directement du Mexique et les petites chenilles, au nombre de 220, naquirent du 11 au 23 juin. Elles furent élevées sur le Lilas et le 30 juillet j'en comptai 164 aux quatrième âge et cinquième âge. Le coconnage commença le 10 août et le 25 de ce mois, je récoltai 161 beaux cocons.

J'eus beaucoup moins de chance avec deux autres envois effectués à la fin de juin et sur 300 œufs, je ne pus mener à bien qu'une douzaine de chenilles.

Outre les œufs dont je viens de parler, j'avais en possession 45 beaux cocons provenant de mes éducations faites l'an passé : la grande majorité des éclosions eut lieu dans la seconde quinzaine de juillet, c'est-à-dire trop tard pour espérer élever une ponte avec succès, car ici l'automne est souvent froid.

Le papillon est remarquable avec ses ailes d'un brun pourpre et chaud, liserées de violet pâle, éclairées par quatre grandes fenêtres triangulaires et transparentes comme du mica ; il offre quelque ressemblance avec *Att. atlas*, le géant des bombyciens asiatiques et *Att. aurota*, son rival brésilien, mais sous le rapport de la taille, il le cède notablement à ces énormes Saturnies.

7 accouplements les 14, 15, 17, 18, 21, 31 juillet et 1er août ; fécondation excellente.

Originaire du Mexique où il a été trouvé sur le Frêne, ce magnifique séricigène prospérera sans doute dans le Midi et l'Ouest de la France : la chenille semble marquer une prédilection pour le Lilas.

Je terminerai cette esquisse par sa description :

Premier âge : jaune vif zébré de noir.

Deuxième âge : blanchâtre couverte de tubercules jaune d'or.

Troisième âge : vert pâle ; chaque anneau porte quatre tubercules jaunes ou oranges.

Quatrième âge : même livrée ; le ventre se couvre d'un duvet blanc.

Cinquième âge : même livrée verte : les incisions des anneaux et le bord du dernier segment sont jaune citron : chaque anneau porte quatre petits tubercules orange et le ventre reste toujours couvert d'un duvet couleur chair.

## Hyperchiria Io

Quoique n'étant pas, à proprement parler, séricigène, cette jolie petite espèce est souvent élevée à titre de curiosité, ce que justifient la beauté du papillon et les mœurs sociables de la chenille.

*Hyp. Io* se reproduit assez bien en captivité, mais l'accouplement est difficile à constater ; je peux toutefois citer l'exemple d'une paire dont la réunion a duré pendant toute la journée du 11 juin : j'obtins aussi pas mal de larves de graine écartée d'abord comme stérile.

Au premier âge, les chenilles sont brun rougeâtre ou fauve ; tête et poils noirs ; elles se suivent sans interruption.

Au deuxième et troisième âge, elles se couvrent de longs poils gris argenté ou gris de fer qui deviennent jaune verdâtre à la mue suivante. Aux derniers âges, chaque anneau porte quatre petits bouquets de poils vert pâle et très urticants ; tête et dos d'un vert léger ; les flancs sont soulignés d'un double trait brun carminé et blanc pur.

Presque toutes mes chenilles disparurent poussées par un instinct très développé de vagabondage ; aussi l'an prochain, je me promets de tenter l'éducation de ces larves dans une cage en toile métallique afin de corriger ainsi leur humeur voyageuse.

L'éducation avait été faite sur le Chêne, mais un de nos correspondants vient de m'apprendre que le *Io* semble préférer le Prunier à toute autre nourriture.

## Lasiocampa otus

C'est le fameux Bombyx de l'île de Cos qui fournissait aux anciens une soie estimée et dont les classiques latins parlent à maintes reprises.

Au mois de juillet, je reçus une vingtaine d'œufs et l'éclosion eut lieu le 16. Chenilles grises et poilues, ornées d'un double collier rouge terne et se confondant presque avec l'écorce des branches de Chêne le long desquelles elles s'aplatissent. A la fin de l'automne, il ne me restait plus que 8 chenilles qui sont en train d'hiverner.

## Saturnia cœcigena

Au mois de juillet je reçus 18 cocons de cette rare espèce qui habite la Dalmatie où elle a été trouvée sur le Chêne.

Le cocon est réticulé comme ceux de *Caligula japonica* ou *simla*, mais il est beaucoup plus petit.

Le ♂ est un élégant petit papillon jaune paille orné de bandes diffuses d'un rose plus ou moins accentué ; la ♀ est presque entièrement rosâtre. Les yeux caractéristiques des Saturnies font presque défaut à cette espèce, d'où son surnom de *cœcigena* : l'aveugle.

Voici la marche des éclosions : le 18 octobre, un ♂; le 21, un ♂; du 24 au 27, 7 ♂ et 3 ♀ ; le 30, un dernier ♂.

Les 3 ♂ me donnèrent en tout 252 œufs, sans que j'aie pu discerner d'accouplement.

*S. cœcigena* hiverne à l'état d'œuf, comme les *Caligula* et les *Rhodia*.

# EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE SECTIONS

## Ire SECTION. — MAMMIFÈRES

### SÉANCE DU 2 DÉCEMBRE 1901

PRÉSIDENCE DE M. DE BONNAND, DOYEN D'AGE

MM. le Dr Trouessart et de Guerne s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

Le procès-verbal de la réunion précédente est adopté.

M. le Dr Trouessart envoie une note relative au Bœuf musqué, indiquant les habitats actuel et ancien de l'Ovibos, et signalant les essais récents d'introduction de cet animal dans des régions où il n'existe plus actuellement.

M. Crepin annonce qu'il va prochainement installer une pouponnière à Montgeron. Les enfants seront nourris au lait de Chèvre, soit trait, soit, autant que possible, pris directement au pis de l'animal.

M. Loyer dit quelques mots des divers Quadrumanes qu'il élève à Bièvres. Il cite notamment ce fait, qu'une Guenon patas mange volontiers des Souris, alors que des Cynocéphales refusent cette nourriture.

M. Crepin demande s'il existe des caractères importants qui différencient la famille des Capridés de celle des Ovidés.

M. Mailles répond qu'il y en a, notamment dans les organes de la reproduction. Les accouplements entre les représentants de ces deux familles restent inféconds. Les prétendus Chabins ne sont que des Moutons, comme les fameux Léporides ne sont que des Lapins. Il n'a pas été démontré d'une façon absolue qu'on ait obtenu de ces hybrides. Il est certain, en tous cas, qu'il n'y a pas de race mixte féconde.

*Le Secrétaire,*
CH. MAILLES.

## 2e SECTION. — ORNITHOLOGIE-AVICULTURE

### SÉANCE DU 9 DÉCEMBRE 1901

PRÉSIDENCE DE M. OUSTALET, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Loyer, secrétaire-général, annonce que, grâce à M. Edmond Perrier, directeur du Muséum et à M. Oustalet, professeur et chargé de la ménagerie, la Société d'Acclimatation a pu obtenir, à titre d'échange, du Muséum d'Histoire Naturelle, un certain nombre d'animaux, savoir :

1 couple d'Oies barrées,
1 couple d'Oies d'Egypte,
1 couple de Canards mignons.

La Société a reçu également de M. Debreuil :

1 couple de Canards pilets,
1 couple de Canards siffleurs,
1 couple de Tinamous,
1 couple de Coq et Poule Piles de combat,
1 couple de Coq et Poule de Hambourg,

De M. Bizeray :

1 couple de Faisans dorés,
1 couple de Faisans de Lady Amherst,
1 couple de Faisans lady dorés (croisement de Amherst et de dorés).

De M. Loyer :

2 couples de Faisans dorés.
1 couple Coq et Poule Padoue chamois,
1 couple Coq et Poule de Cochinchine,
1 couple de Perruches du Bengale.

Ces animaux devant être confiés à des membres de la Société, il y aura lieu d'étudier les clauses du contrat.

Il est donné lecture d'une lettre de M. Gavoty, propriétaire en Provence, demandant s'il serait possible de placer dans un terrain de 8,000 mètres un certain nombre d'oiseaux appartenant aux espèces suivantes : Faisan vénéré, argenté, doré et des bois, Perdrix grise, Perdrix rouge, Colin de Californie.

Les membres de la Section pensent qu'une semblable tentative serait absolument inutile, à moins qu'on n'établisse des parquets.

*Le Secrétaire,*
Comte D'ORFEUILLE.

## IV<sup>e</sup> SECTION. — ENTOMOLOGIE

### SÉANCE DU 25 NOVEMBRE 1901

PRÉSIDENCE DE M. CLÉMENT, PRÉSIDENT

M. le Président annonce qu'il a reçu de M. Cézard une lettre lui rendant compte de ses succès obtenus dans l'éducation de divers Bombyciens séricigènes, entre autres l'*Attacus mylitta,* qui produit la soie *tussah* et dont la soie sert également à renforcer certains tissus provenant des cocons de ver à soie ordinaire : *Bombyx mori.* L'introduction de cette culture de l'*Attacus mylitta* en France serait à souhaiter.

M. Clément fait observer à ce sujet que les distributions de cocons séricigènes devraient avoir pour objet non pas de délivrer aux collectionneurs des échantillons pour leur collection, mais au contraire de donner aux amateurs les moyens de faire reproduire ces intéressants bombyciens.

Or, les insectes importés des pays chauds subissent dans leur transformation des retards; les mâles éclosent souvent quinze jours avant les femelles. M. le Président fait observer que sur cent éclosions survenues chez lui, quatre seulement furent suivies de fécondation et de ponte. Aussi vaudrait-il mieux donner un plus grand nombre de cocons de même espèce à chaque entomologiste que de distribuer parcimonieusement plusieurs espèces différentes.

M. Debreuil signale les dégâts commis par la Galéruque de l'Orme *Galeruca cratægi* (Forster). M. le Président fait remarquer que cet Insecte ne meurt pas l'hiver, il demeure dans les maisons. Il ne résiste à aucun insecticide, la difficulté est de l'administrer.

D'autre part, le seul moyen efficace est la destruction des chrysalides sur le sol, car c'est là qu'elles se chrysalident.

En enduisant le bas de l'arbre sur lequel se trouvent les Galéruques d'une ceinture de goudron, les larves tombées accidentellement viennent s'y coller et les insectes nouvellement éclos et dont le vol n'est pas encore sûr s'y font prendre également.

Sur les promenades de la ville de Laon, cette année au mois de juillet, les Galéruques formaient autour des arbres, une couche épaisse de 8 à 10 centimètres sur une largeur de plusieurs mètres.

En moins d'une demi-heure on aurait pu remplir plusieurs tombereaux de chrysalides.

Sur une observation, M. Clément répond que l'on n'a pas tenté la destruction des Galéruques en favorisant le développement de leurs parasites; on a signalé l'existence de ces parasites, mais leur efficacité, quant à la destruction des Galéruques, n'a pas encore été essayée.

La séance est levée a 6 heures.

*Le Secrétaire général,*
Maurice Loyer.

## SÉANCE DU 23 DÉCEMBRE 1901

### Présidence de M. Clément, président

La Section continue l'étude des meilleurs procédés à employer pour détruire la Galéruque de l'Orme (*Galeruca cratægi*).

M. le Président donne lecture d'un travail de M. Louis Iches paru dans le numéro de décembre de l'*Apiculteur*. L'auteur y signale les ravages causés par ce chrysomélien qui s'attaque à toutes les espèces d'Ormes et seulement à ces arbres.

Suivant l'auteur la marche du fléau progresse. Chaque année, dans un grand nombre de localités, on se plaint des ravages causés par ce coléoptère. Larves et insectes parfaits rongent le tissu chlorophyllien des feuilles, les jeunes respectent les nervures et ne les attaquent que plus tard.

Les insectes adultes ne meurent pas tous à l'approche de la mauvaise saison; un grand nombre hiverne dans les lieux habités, où on les trouve dans les maisons, les hangars, les clochers des églises. On en rencontre également dans les vieux livres abandonnés et jusque dans les rideaux des chambres à coucher.

On a essayé pour les détruire un anneau de goudron à la base des arbres, ainsi que des pulvérisations. Mais les arbres auxquels s'attaque la Galéruque sont trop nombreux et souvent trop élevés pour que les procédés proposés soient efficaces. On a vainement tenté de les faire manger par les Oiseaux; seuls les Coucous et les Paons consentent à y toucher.

M. le Président présente à la Section des spécimens de Galéruques à l'état de larves, de chrysalides et d'insectes parfaits, ainsi que plusieurs feuilles d'Orme très attaquées par ces Insectes.

M. Debreuil appelle l'attention de la section sur la marche que semblerait suivre chez lui, à Melun, cette invasion de Galéruques. Ces Coléoptères se sont dirigés de l'est à l'ouest. C'est le contraire qui semble avoir été observé ailleurs; notre collègue espère cependant que de l'excès du mal viendra le bien, car il a remarqué que, cette année, la plupart des larves sont mortes faute de nourriture, les premières écloses ayant tout dévoré. La disparition de ces insectes serait à souhaiter, car les arbres renouvelant leurs feuilles plusieurs fois dans la saison, et épuisant ainsi leurs réserves, sont exposés à périr au printemps suivant.

Sur une question de M. Loyer, demandant quel est le meilleur moyen de multiplier les larves du Ténébrion (*Tenebrio molitor*), connues sous le nom de Vers de farine, comme aliment des jeunes Gallinacés, M. Mailles indique à la Section le procédé employé par lui avec succès depuis plusieurs années. Il place dans une caisse fermée au moyen d'un couvercle quelques sacs ou couvertures entre lesquels il répand des croûtes de pain sec et de la farine avariée et, pour entretenir l'humidité nécessaire à la larve du Ténébrion, un peu de pain mouillé renouvelé de temps en temps. Les larves mangent ces aliments, deviennent insectes parfaits et se reproduisent dans la caisse, fournissant ainsi pendant la belle saison une nourriture abondante aux jeunes Gallinacés.

M. Mailles signale également la larve du Blaps qui fournirait aux jeunes Phasianidés un aliment aussi apprécié que le Ver de farine, mais son élevage présente un grave inconvénient qui empêche souvent que l'on ait recours à cet élevage : l'insecte exhale une odeur très désagréable.

M. le Président présente à la Section un mémoire de M. L. Cézard sur ses élevages de Bombyciens séricigènes. M. Cézard donne de nombreux et intéressants détails sur les variétés de Bombyciens qu'il élève depuis plusieurs années au château de Velaine-en-Haye, près Nancy. Dans son mémoire qui paraîtra au *Bulletin*, M. Cézard étudie les variétés suivantes : *Rhodia fugax*, *Caligula japonica*, *Actias luna*, *Phylosamia Cynthia*, *Telea polyphemus*, *Attacus orizaba*, *Hyperchiria Io*, *Lasiocampa otus*, *Saturnia cæcigena*.

A propos du *P. Cynthia*, M. Debreuil fait observer que les Insectes qu'il a obtenus cette année étaient très petits. M. le Président pense que cette dégénérescence provient de ce fait que les Papillons obtenus par M. Debreuil n'ont pas été élevés en liberté. Quant aux *A. Cecropia*, sur une observation de M. Clément, M. Debreuil signale la difficulté d'observer l'accouplement de ces Papillons. Y a-t-il parthénogénèse ou bien accouplement rapide? Toujours est-il que malgré ses observations l'accouplement n'a pu être surpris par lui et que cependant les œufs ont été fécondés.

La Section, considérant le grand intérêt que présente le mémoire de M. Cézard, charge son bureau de lui adresser ses remerciements et de l'encourager dans ses études auxquelles elle attache la plus grande importance.

*Pour le Secrétaire empêché,*
*Le Secrétaire général,*
MAURICE LOYER.

## 5e SECTION — BOTANIQUE

### SÉANCE DU 20 DÉCEMBRE 1901

PRÉSIDENCE DE M. DEBREUIL, TRÉSORIER

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Dr Weber, président, s'excuse de ne pouvoir, en raison de son état de santé, assister à la séance.

M. Chappellier présente des tubercules d'Ignames obtenus par lui, après de longues années d'expérimentation. Ces tubercules sont courts et de forme presque arrondie. M. Chappellier assure que cette espèce est aujourd'hui fixée et que les tubercules produiront des plantes à tubercules également de forme courte. La plante peut se reproduire au moyen des bulbilles.

M. le Président félicite M. Chappellier du résultat qu'il a obtenu après de longs et patients efforts et regrette qu'il persiste à ne pas concourir pour le prix offert à ce sujet par la Société et qu'il a mérité sous tous les rapports.

Le Dr Weber adresse la communication suivante :

« M. W. Trelease, directeur du Jardin botanique de Saint-Louis-Missouri, m'écrit à la date du 23 octobre 1901 qu'il a le plaisir d'adresser à la Société d'Acclimatation, les graines de plusieurs espèces ou variétés des meilleures *Tunas* (fruits d'*Opuntia*) qu'il a pu recueillir dans la région des Hauts Plateaux mexicains au nord de Zacatecas, à 7,000 pieds d'altitude.

« La première espèce est appelée par les natifs *Tuna Cascarona*, à cause de sa peau épaisse. Le fruit de grandeur moyenne, est rouge et de bonne qualité.

« Une deuxième espèce dont le nom s'est perdu, est peut-être la même que la précédente,

« Une autre, appelée *Funa Gregoria* a un fruit moins agréable au goût, mais plus grand, rougeâtre, avec la chair d'un rouge plus foncé.

« Une autre porte le nom de *Duraznillo*, c'est-à-dire petite pêche. C'est là, au dire de M. Trelease, un des fruits d'Opuntias les plus exquis et les plus délicats qu'il ait jamais mangés. Il y en a deux variétés, le *Duraznillo blanco* (pêche blanche) et le *Duraznillo colorado* (pêche rouge). La première a la peau d'un blanc jaunâtre, se pelant assez facilement, et une chair blanche, juteuse, d'une saveur délicate. La seconde a la peau rougeâtre, un peu plus épaisse, moins facile à peler, et la chair d'un rouge pâle. Quoique ne mesurant que trois à quatre centimètres de diamètre, et par conséquent plus petites que la plupart des autres *Tunas*, elles sont cependant les meilleures que l'on puisse manger.

« M. Trelease joint à son envoi une photographie d'une plante de *Duraznillo blanco* haute de 2 mètres et de quelques branches chargées de fruits et photographiées sur une plus grande échelle.

« Il espère que la Société d'Acclimatation pourra déterminer les noms des ces *Opuntia*, et qu'il y aura quelque intérêt à les faire cultiver dans la région méditerranéenne.

« Dans une lettre postérieure, datée du 29 octobre 1901, M. Trelease ajoute les graines d'une autre des grandes *Tunas* de Zacatecas, appelée *Tuna morada*, c'est-à-dire couleur de mûre, dont la chair est d'un rouge sombre avec taches oranges. C'est un grand fruit de dix centimètres de longueur, semblable extérieurement, sauf la couleur, à la *Tuna amarilla*; mais il n'a pas une saveur aussi agréable que ceux qui ont fait l'objet de l'envoi précédent.

« Les remercîments de la Section de botanique ont été adressés à M. Trelease par M. le Président qui aura soin, malgré le petit nombre de ces graines, de les faire distribuer et semer.

« D'après les investigations de M. le Dr Weber, celle de ces espèces que M. Trelease considère comme la meilleure de toutes et qui porte le nom de *Duraznillo*, n'est autre que l'*Opuntia leucotricha* DC, qui se trouve dans tous nos jardins botaniques. Dans une de nos prochaines séances, M. Weber présentera une description détaillée de cette espèce ainsi que de ses fleurs et de ses fruits. »

M. le Dr Weber envoie, pour être présentés à la Section des fruits mûrs, deux variétés de Kakis, le *K. costata* et le *K. Kousoukouma*. Le premier a le fruit plus grand et de forme conique, le second est plus petit et plus aplati. A ce propos, M. Mailles fait connaître qu'il cultive depuis quinze ans, à la Varenne-Saint-Hilaire, le *K. costata* qui a fleuri pour la première fois cette année, mais n'a pas donné de fruits. M. Magne annonce au contraire qu'il possède un pied de *K. costata* qui fructifie chaque année en plein air dans sa propriété de Boulogne-sur-Seine où il est planté à une bonne exposition, au midi et contre un mur.

M. Loyer présente un pied d'*Eucalyptus urnigera* offert par M. Morel, de Beyrouth, qui envoie en même temps des graines de différentes variétés de *Callitrix quadrivalvis*, de Cèdre du Liban et d'*Asclepias Syriaca*.

M. Prochowski envoie de Nice un certain nombre de graines qui seront mises en distribution.

M. Mailles présente des tubercules de Topinambours, de la variété « Topinambour patate » qui sont presque dépourvus d'yeux et d'une forme régulière, ce qui en rend la préparation très facile pour l'usage culinaire. M. Chappellier fait observer à cette occasion que M. le Dr Michon a, l'un des premiers, obtenu des graines de Topinambours dans une propriété qu'il possédait en Corse et qu'il a distribué un certain nombre de ces graines à ses collègues de la Société. M. Mailles recommande de placer les tubercules de Topinambours après leur récolte dans du sable fin. Une semaine environ avant de les consommer, on doit les enlever du sable et les exposer à l'air pour que l'humidité surabondante qu'ils contiennent puisse s'évaporer et qu'ils éprouvent un commencement de dessication; ils sont alors bien plus savoureux et plus nourrissants.

M. Magne annonce qu'il va prochainement publier un ouvrage sur les plantes alpines dont il a étudié avec tant de soins et de succès la culture dans les jardins; il fait ensuite une très intéressante communication sur la culture des *Gentiana cruciata*, *asclepiadea* et *pneumonanthe*. Cette communication sera insérée au Bulletin.

M. le Président, après avoir remercié M. Magne de sa communication, insiste sur l'intérêt qu'il y aurait à introduire dans les jardins la mode des corbeilles formées de plantes alpines, *Gentiana*, *Opuntia*, etc. La culture de ces plantes, si gracieuses et si délicates, a été jusqu'à ce jour peu pratiquée dans nos jardins. Il faut espérer que, grâce aux efforts de M. Magne qui s'attache à les vulgariser par tous les moyens dont il dispose, ces plantes entreront bientôt dans la culture courante et les amateurs ne pourront que se féliciter de ces nouvelles et charmantes acquisitions.

*Le Secrétaire*,

C. DE LAMARCHE.

## 6e SECTION. — COLONISATION

### SÉANCE DU 13 DÉCEMBRE 1901

### PRÉSIDENCE DE M. CH. DEBREUIL, TRÉSORIER

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

MM. Milhe-Poutingon, président et Fron, s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

Il est donné lecture d'une lettre de M. Robert, directeur de l'Ecole supérieure de Fianarantsoa (Madagascar) qui rend compte des résultats qu'il a obtenus dans la culture de différentes plantes dont une partie provenait de graines qui lui avaient été envoyées de la *Société*.

Il est également donné communication d'une lettre du secrétaire de la réunion des délégués des Sociétés de propagande coloniale pour l'étude de la main-d'œuvre aux colonies et pays de protectorat, communiquant à la Société d'Acclimatation le projet d'organisation de la réunion et demandant le concours de la Société. Cette demande sera soumise au Conseil.

M. Milhe-Poutingon ne pouvant assister à la séance adresse à M. le Président la communication suivante relative à l'introduction et à l'acclimatation dans la colonie de la Guinée française de la variété de Bananier désignée sous le nom de *Musa sinensis* :

« L'introduction dans la Guinée française du Bananier à fruits comestibles est due à notre regretté collègue, M. Maxime Cornu.

« Cette variété a été cultivée et multipliée par les soins du très zélé et très compétent directeur du Service des Cultures de la Guinée française, M. Teissonnier, au Jardin d'Essai de Camayen, près Conakry.

« Vous trouverez dans le numéro ci-joint de la *Revue des Cultures coloniales* (n° 79, p. 361) une note signalant les mérites tout particuliers de cette espèce au point de vue de la production et de la conservation (1).

« J'ai savouré chez M. Ballay, gouverneur-général, pendant son dernier séjour à Paris, des Bananiers provenant de l'envoi fait par M. Teissonnier en septembre dernier. Les fruits avaient été récoltés vingt-six jours auparavant et ils étaient néanmoins d'une fraîcheur et d'une saveur qui ne laissaient rien à désirer.

---

(1) Voir page 32

« Cependant cet envoi avait eu lieu dans les plus mauvaises conditions. Le bateau qui devait emporter les régimes avait eu cinq jours de retard, ceux-ci étaient demeurés pendant six jours dans les chalands qui devaient les transborder, c'est-à-dire exposés à la chaleur torride de la saison.

« Cinq régimes avaient été expédiés : trois étaient parvenus à complète maturité; les deux derniers avaient seulement atteint leur entier développement; ceux-ci sont arrivés en parfait état, comme j'ai pu en juger *de gustu et visu*. Les trois autres ont souffert mais seraient certainement arrivés en état convenable sans le retard du paquebot.

« Un nouvel envoi a été confié au début de novembre à M. Hubert, agent des affaires indigènes à Timbo, qui rentrait en France. Cet envoi a été reçu par le Jardin colonial de Nogent-sur-Marne, qui ne peut tarder de faire connaître ce qu'il en est advenu. Il y a lieu de croire que ce nouvel essai n'aura pas été moins satisfaisant que le précédent.

« On peut donc conclure que la Guinée française est aujourd'hui en possession d'une variété de Banane tout à fait précieuse pour l'exportation et que des plantations de Bananiers, bien situées et bien conduites, pourraient y donner de bons résultats, comme aux îles Canaries où, depuis bien des années, les capitaux anglais ont réalisé de gros bénéfices par la culture et l'exportation des Bananes. Le seul port de Ténériffe a exporté en 1898, 104,865 régimes de Bananes, d'une valeur de 10.500 livres; en 1899, 149,519 régimes estimés 14,950 livres.

« La Guinée française n'est d'ailleurs pas le seul point de la côte occidentale d'Afrique qui se prête à cette production. Il existe au Sénégal une zône qu'on appelle les Niayes qui lui est tout particulièrement favorable. C'est une sorte de dépression qui longe les dunes maritimes de la côte de Dakar jusqu'aux abords de l'embouchure du Sénégal. Elle est jalonnée d'une série de lagunes d'eau douce qui y entretiennent une végétation luxuriante. Les Bananiers y poussent vigoureusement, et, dans les environs de Dakar, on voit aux abords des gares, les indigènes venir offrir les Bananes aux haltes des trains. La ligne de chemin de fer de Dakar à Saint-Louis étant parallèle à cette région, le transport des fruits se ferait facilement et rapidement jusqu'au port de Dakar où touchent tant de lignes de navigation et qui se trouve à huit jours seulement de mer de Bordeaux et à dix jours de Marseille.

« L'introduction du *Musa sinensis* en Guinée française est donc un fait fort intéressant non seulement au point de vue de l'acclimatation pure, mais aussi au point de vue de ses conséquences économiques. Le Muséum et la Société d'Acclimatation peuvent à la fois s'honorer de ce qu'elle est due à l'initiative de M. Maxime Cornu. »

M. Rivière confirme et développe comme suit les explications précédentes :

« Le *Musa sinensis* ou *Cavendistrii*, nouvellement introduit dans l'Afrique occidentale, est une vieille espèce des jardins botaniques de l'Europe : elle est originaire des parties tempérées de la Chine et est répandue par la culture dans toute la zône intertropicale, mais elle ne paraît pas signalée en Afrique, sauf en Algérie où sa fructification est imparfaite.

« Cependant cette espèce naine est celle qui se comporte le mieux dans la culture des serres et des jardins d'hiver de l'Europe où elle donne assez facilement des fruits comestibles et de qualité appréciable, tandis que les grands Bananiers, *Musa sapientum* et *paradisiaca* s'y comportent assez mal au point de vue de la fructification.

« Disons en passant que le *Musa Sinensis* était cultivé au commencement du siècle dernier dans les serres de la Malmaison, objet des soins constants de l'Impératrice Joséphine.

« En Algérie, tandis que les autres Bananiers sont de végétation assez satisfaisante pour constituer des exploitations assez rémunératrices, cette espèce vigoureuse comme végétation ne peut cependant mûrir son régime en plein air et sans le secours d'abris ; encore le fruit laisse-t-il fortement à désirer.

« L'avantage de cette espèce est d'avoir des régimes très développés, portant quelquefois entre 150 et 200 fruits ; la chair en est fine, parfumée, de plus cette Banane est de bonne conservation et se prête à la maturité artificielle. Il est donc regrettable que la nature délicate de ce Bananier, sensible aux abaissements de température, l'empêche de vivre sur le littoral algérien. Sa petite taille aurait permis d'y établir des Bananeries facilement défendables contre les ouragans.

« En signalant cette précieuse espèce à l'attention des cultivateurs de la côte occidentale de l'Afrique, au moment même où l'on se préoccupe si vivement de la production des Bananes dans le monde entier, M. Milhe-Poutingon, notre distingué président, rend un grand service aux planteurs à la recherche des productions d'obtention facile et de placement assuré. »

M. Debreuil signale la quantité de Bananes relativement plus grande que l'on remarque maintenant sur la place de Paris, et, à ce sujet, M. Rivière fournit les renseignements suivants :

« En effet, la consommation des Bananes est en développement à Paris, mais ce commerce est entre les mains de maisons anglaises. Le fruit est originaire des Canaries et facilement apporté dans les ports de l'Angleterre par les services maritimes du Cap. La côte occidentale de l'Afrique ne participe pas à ce commerce d'exportation et ce que l'on connaît à Marseille et à Alger sous le nom de Banane du Dahomey vient des Canaries.

Les Bananes de la Jamaïque qui se vendent couramment dans les rues de Londres sont de qualité inférieure et n'ont pas été appréciées sur le marché de Paris. Cela tient évidemment à une question de variété ou de race.

« Il convient de signaler les efforts faits par les Anglais pour s'affranchir des fournitures des Canaries, notamment pour la Banane.

« Une subvention d'un million de francs est accordée *annuellement* à MM. Elder, Dempster et C^ie^ pour développer la culture des fruits à la Jamaïque et surtout pour perfectionner la production de la Banane. De plus, cette compagnie construira trois vapeurs battant pavillon anglais d'une jauge de 3,000 et 5,000 tonnes chacun et d'une vitesse qui ne sera pas inférieure à 15 nœuds. Des cales spéciales pour le transport et la conservation de 20,000 régimes de Bananes seront installées sur chaque navire.

« Inutile d'ajouter que pour notre traversée d'Algérie à Marseille nous n'avons jamais pu obtenir, pour nos fruits et primeurs, la moindre installation spéciale.

« On connaît le commerce considérable en Bananes des Etats-Unis avec la région équatoriale de l'Amérique du Sud : des flottes entières sont consacrées au transport de ce fruit.

« Quant à l'utilisation économique de la Banane comme farine ou alcool, les plus expresses réserves sont à faire, tout au moins pour les régions à production céréalifères.

« On a rapporté dernièrement qu'une Banane conservée se vendait journellement dans les rues de Londres : aucun marchand n'a pu confirmer cette indication, aussi ce fruit en conserve semble-t-il absolument inconnu en Angleterre par les spécialistes.

« Cependant, à l'Exposition universelle de Paris, en 1889, je me suis procuré, dans la section du Pérou, des Bananes conservées, de forme longue, aplatie, pressées en masse, qui, trempées dans un sirop de sucre, comme des pruneaux, étaient de goût agréable. J'ai encore un échantillon de cette conserve que je montrerai dans une prochaine occasion.

« Evidemment toutes les variétés de Bananes ne se prêtent pas au séchage, aussi serait-il intéressant de connaître celles qui conviennent à cet usage.

« Quant aux Bananiers essentiellement filifères dont on se préoccupe actuellement, ce serait une profonde erreur que de croire la question nouvelle.

« L'introduction du *Musa textilis* (Abaca ou Chanvre de Manille) dans toutes nos anciennes colonies a été tentée à plusieurs reprises depuis fort longtemps : c'est une plante coloniale classique.

« On retrouverait la trace de ces essais dans des Annales du Jardin botanique de Saïgon, et si l'on voulait remonter assez loin, on verrait que le savant botaniste de Mirbel avait donné en 1845 des instructions particulières au médecin de marine Liautaud pour implanter la culture du Bananier textile en Algérie.

« Au Jardin d'essai d'Alger ce *Musa* a été l'objet de tentatives diverses : il s'y développe bien, y fructifie même, mais est sans valeur économique.

« Je ne voudrais pas terminer cette dissertation sur les *Musacées* utiles sans rappeler ce que j'ai écrit à notre Société au commencement de cette année pour lui signaler que j'avais entrepris des expériences particulières sur quelques *musa*, notamment des essais de fécondation du *musa japonica* par les *musa sapientum* et *paradisiaca*.

« On sait que le premier appartient au groupe des séminifères, mais qu'il supporte le froid : conserver cette rusticité en améliorant sa fructification pour étendre son aire de bonne et utile végétation, tel est le problème posé. »

M. le Président remercie M. Rivière pour son intéressante communication orale qui sera reproduite *in extenso* au procès-verbal.

*Pour le Secrétaire empêché,*
C. DE LAMARCHE.

# EXTRAITS ET ANALYSES

## Sur l'autopsie d'un Singe élevé en demi liberté a Bièvres (S.-&-O.) (1)

Monsieur,

J'ai examiné les organes de l'animal que vous m'aviez envoyé. Je puis vous affirmer qu'il n'est pas mort de tuberculose. Il y avait bien dans les deux poumons quelques tubercules, mais en très petit nombre (cinq ou six au plus dans les deux poumons) et formant de très petits noyaux, les uns à la première période, un seul du volume d'un grain de chènevis commençant à se ramollir à son centre. Les poumons n'étaient d'ailleurs ni congestionnés ni emphysémateux, les plèvres pas adhérentes et sans liquide. Le cœur était sain.

Tous les organes de l'appareil digestif, par contre, portaient les traces de troubles, les uns anciens, les autres récents et ayant évidemment déterminé la mort. L'estomac était très dilaté. L'intestin, dans la première portion de l'intestin grêle, était absolument encombré de matières dures ayant subi à peine un commencement de digestion et parmi lesquelles on pouvait aisément reconnaître des morceaux de pommes de la dimension de grosses noisettes. Il y en avait dans cette portion de l'intestin en totalité un volume suffisant pour remplir largement une main. D'ailleurs les joues de l'animal étaient encore gonflées d'aliments de même nature. Le foie, augmenté de volume, était le siège d'un état congestif intense, mais sans aucune trace de dégénérescence des tissus, ce qui montre qu'il s'agissait de troubles récents et aigus.

Le cerveau était sain, pas d'adhérence des méninges.

En somme, comme tuberculose, presque rien; une tuberculose à marche lente et qui aurait peut-être pu guérir. Pas de lésions tuberculeuses des autres organes que du poumon, mais les indices certains de troubles anciens de l'appareil digestif et particulièrement de la dilatation de l'estomac ayant été la cause d'une indigestion qui a emporté l'animal. Un vigoureux purgatif administré à temps l'aurait sauvé.

J'ai fait aussi la remarque du peu de développement de la cage thoracique surtout à son sommet qui est si étroit que l'ensemble a la forme d'un entonnoir à extrémité supérieure. Il s'en suit que les poumons (c'est-à-dire la capacité respiratoire de l'animal) sont extérieurement réduits de volume et par suite très prédisposés à l'infection. Ce doit être évidemment une conséquence de la réclusion, les Singes à l'état sauvage doivent offrir une conformation bien différente, mais je serais heureux d'en avoir la confirmation directe.

L'examen du cerveau m'a énormément intéressé. Je l'ai conservé dans un liquide fixateur de manière à pouvoir l'étudier avec soin.

---

(1) Lettre adressée à M. Loyer le 16 Octobre 1901.

Je crois que la conclusion pratique de cette autopsie est qu'il serait bon de donner aux Singes le plus d'espace possible et le plus d'occasions de sauter, grimper, courir, de les faire vivre constamment au grand air, et, en outre, de surveiller de très près leur alimentation afin d'éviter qu'ils ne prennent des aliments en trop gros morceaux ou d'une digestion difficile. Il y aurait notamment lieu d'essayer chez les Singes qui commencent à maigrir et chez lesquels on soupçonne un début de tuberculose, l'alimentation par le jus de viande (zomothérapie) qui a donné de si remarquables résultats chez le Chien. et, d'autre part, les injections sous-cutanées de cacodylate de soude qui permet d'offrir plus de résistance à la maladie.

Je vous remercie vivement de m'avoir procuré cet examen très intéressant et serai heureux d'en pratiquer d'autres quand, malheureusement, l'occasion se présentera pour vous de m'en adresser.

Veuillez agréer, monsieur, l'expression de mes meilleurs sentiments.

Dr Ed. Duchemin.

## Fructification a Nice du *Moustera deliciosa.*

Parc les " Tropiques ", chemin des Grottes Sainte-Hélène, Nice.
30 Novembre 1901.

Monsieur le Secrétaire général et cher Collègue,

Je vous adresse, pour être distribuées à nos collègues, quelques graines récoltées dans mes cultures. Permettez-moi de profiter de cette occasion pour vous signaler un fait qui, à ma connaissance, n'a pas encore été constaté en Provence. Des fruits de *Moustera deliciosa* ont parfaitement mûri chez moi, cet automne, deux ans après que ces fruits avaient commencé à se former, c'est donc, au moins sous ce climat, un fruit qui exige beaucoup de temps avant de parvenir à maturité complète. Ces fruits ne constituent pas, comme ceux que M. Ch. Rivière a présentés à la séance générale du 29 mars 1901, un groupement comprenant une vingtaine de fruits; la plante n'en a produit que deux, placés chacun à l'aisselle d'une feuille. Je dois ajouter que le pied qui les a produits n'a qu'un mètre environ de hauteur. Ce pied est placé à l'entrée d'une grotte dans un endroit assez abrité. Une autre plante qui s'accrochait aux rochers d'une petite cascade a gelé, l'hiver dernier, dans toute sa partie hors de terre, ainsi qu'un pied d'*Epipremnum mirabile* Schott, plante très voisine du *Moustera deliciosa* et qui, comme lui; s'attache complètement aux rochers en en suivant exactement les sinuosités. Les deux plantes ont du reste repoussé du pied au printemps. Je dois ajouter qu'on avait, par négligence, laissé couler l'eau de cette cascade pendant une nuit où la température était descendue à — 3° et que les plantes étaient toutes couvertes le matin d'un manteau de glace.

Je ne crois pas que le *Moustera deliciosa* puisse être cultivé dans notre région au point de vue de la production des fruits; mais, comme l'*Epipremnum mirabile* et quelques autres Aroïdées, elle est très ornementale et donne, comme les plantes que je viens de citer, un aspect tout à fait tropical aux jardins qu'elle décore. J'ai vu le *Moustera deliciosa* au Mexique où il croissait en abondance à l'état sauvage dans les ravins humides près de Cordoba.

Mes Bananiers, *Musa paradisiaca* et *M. sapentium*, n'ont pas, cette année, mûri leurs fruits qui ont été noircis et desséchés par les fortes gelées de cet hiver. Mais une autre Musacée a fleuri cet été et porte maintenant une grappe de fruits : c'est le *M. Martinii*, plante qui s'élève à une hauteur de huit mètres dont six environ pour le faux tronc. Plusieurs botanistes et horticulteurs ont vu chez moi cette plante qui se trouve auprès d'un groupe de Bananiers d'autres espèces et aucun d'eux n'a pu trouver le moindre caractère qui la distingue des autres Bananiers. Moi-même, qui l'ai obtenue de graines et ai suivi pendant trois ans et demi toutes les phases de son développement, je n'ai pu remarquer en elle aucun caractère particulier. Qu'est donc le *M. Martinii*. Dans « *Das Pflanzenreich*, IV, p, 45, *Musacœ* », le plus récent ouvrage qui ait paru sur les Musacées, K. Schumann déclare que cette plante est peut-être une forme du *M. Basjoo* (Sieb. et Zucc.). Mais il l'indique, d'aprés la *Revue Horticole belge* (1892. p. 107, fig. 12), comme originaire des îles Canaries, il me semble avoir lu quelque part dans la *Revue Horticole* que Raphaël de Noter prétend avoir été l'introducteur de cette plante dont il aurait reçu des graines du Tonkin. Quoi qu'il en soit, j'ai pensé qu'il serait peut-être intéressant de signaler ce fait que le *M. Martinii* ne diffère des autres Bananiers que par sa fructification, car les fleurs, ainsi que les fruits d'ailleurs en partie avortés de la plante qui est dans mes cultures sont absolument identiques aux fleurs et aux fruits des Bananiers ordinaires.

Permettez-moi, en terminant, d'exprimer le désir qu'un acclimateur possédant sur ces questions des connaissances acquises par une longue expérience, comme notre collègue, M. Ch. Rivière, par exemple, nous fasse connaître un jour la méthode et les procédés pratiques à employer pour l'acclimatation et la culture de ces belles plantes, souvent si difficiles à conduire surtout dans leur jeune âge. Les personnes qui s'occupent de l'introduction de nouvelles espèces pourraient éviter ainsi beaucoup de tâtonnements et éviter des pertes de temps et de regrettables échecs.

Veuillez agréer, etc.,

A. Robertson-Proschowski.

## Un Nouveau Mammifère

M. Harry Johnston a récemment découvert dans les forêts de Semliki (Afrique Centrale) un Mammifère jusqu'ici inconnu à la science : il a la taille d'un Bœuf et son aspect rappelle un peu celui de la Girafe. Il semble, d'après l'examen de son crâne et de sa peau, être la reproduction vivante de l'*Helladotherium*, que l'on a trouvé à l'état fossile en

Grèce et en Asie Mineure et que l'on considérait comme disparu. L'*Helladotherium* avait beaucoup d'analogie avec la Girafe; il était cependant de plus petite taille, le cou était plus court et la tête dépourvue de ces rudiments de cornes, dernières traces des andouillers qui, à une époque très reculée, ornaient sans doute la tête de la Girafe. Ce nouvel animal semble appartenir au groupe intermédiaire entre les Cervidés et les Bovidés, qui n'était représenté jusqu'ici que par des espèces disparues, comme le gigantesque *Sivatherium* de l'Inde et l'*Helladotherium* de Grèce.

M. Harry Johnston envoya d'abord quelques fragments incomplets de peau qu'il avait pu se procurer chez les naturels du Congo habitant la forêt de Semliki. Cet envoi avait pour but de faire connaître l'existence d'une nouvelle espèce de Mammifère, à laquelle on donna provisoirement le nom d'*Equus Johnstoni*. Plus tard, grâce au concours des autorités belges du fort Mbeni, il put se procurer une peau entière et deux crânes de cet animal. L'examen de ces pièces démontra qu'il ne pouvait être rattaché au groupe des Equidés, mais était un ruminant à pied fourchu d'une forme et d'une coloration extraordinaires, appartenant soit au genre disparu *Helladotherium*, soit au groupe dont fait partie la Girafe. La peau et les crânes envoyés par M. Harry Johnston au British Museum provenaient d'animaux tués par des soldats indigènes de l'État libre du Congo aux environs du fort Mbeni et offerts à M. Johnston par M. Errikson, officier suédois au service de l'Etat libre, qui commandait le fort Mbeni.

La coloration de la peau de ce nouvel animal est tout-à-fait singulière : les joues sont d'un blanc-jaunâtre, le museau est effilé et brun foncé. Le front est d'un rouge vif, qui se termine de chaque côté de la face par une étroite ligne noire descendant le long des narines. Les oreilles sont longues comme celles d'un âne, d'un brun roux et garnies de poils noirs soyeux. Le cou, les épaules, l'estomac et le dos sont rouge-brun foncé, marqués en certains endroits de taches rouges et, en d'autres, de taches noirâtres, les quartiers et les jambes de derrière jusqu'aux jarrets, les jambes de devant dans leur partie supérieure sont rayées de lignes rouge foncé et blanc, les lignes blanches portant çà et là quelques taches orange. Les jarrets de derrière sont couleur crème. Il en est de même des jambes de devant, mais celles-ci portent en avant une ligne noire très nettement marquée et disposée obliquement. Les fanons des quatre pieds sont noirs et crème. La queue est d'un brun roux, terminée par une touffe noire. L'animal n'a pas de cornes, mais l'examen du crâne montre qu'à une époque très reculée, cette espèce devait avoir la tête munie de cornes rudimentaires analogues à celles de la Girafe qui ont disparu peu à peu en ne laissant sur le crâne que des bosses arrondies, dont deux sont placées un peu au-dessus des yeux et une troisième au commencement de l'os nasal; sur la peau et à l'endroit où sont placéees les deux bosses les plus grosses, se trouvent deux petites touffes de poils. Le corps est plus élevé au garrot qu'au train de derrière, mais le cou n'est pas proportionnellement plus allongé que celui du Cheval. La forme de la tête rappelle celle du Tapir. Les narines sont constituées par deux fentes entièrement cachées par des poils, comme celles de la Girafe, les lèvres sont allongées. L'animal étant un véritable ruminant, n'a pas d'incisives à la mâchoire supérieure. Celles de la mâchoire inférieure sont si petites et si faibles qu'il est permis de supposer qu'il avait, comme la Girafe, une langue préhensive au moyen de laquelle la nourriture était amenée entre les molaires chargées de la broyer. En tout cas, la longueur et la mobilité des lèvres indiquent clairement que l'animal devait se nourrir de feuilles. La charpente du corps paraît lourde chez le mâle et plus légère chez la femelle dont le crâne est plus petit. On ignore encore si la coloration du pelage était la même dans les deux sexes; les habitants du pays disent que les mâles ne diffèrent des femelles que par la taille.

Ces animaux ne se rencontrent que dans les parties les plus épaisses des forêts; ils vont toujours par couple, mâle et femelle. Ils paraissent inoffensifs et on arrive facilement à les tuer. On les capture ordinairement en les faisant tomber dans des fosses, et, d'après ce que rapporte M. Harry Johnston, les indigènes de l'Etat libre du Congo arriveront rapidement à en faire disparaître complètement la race.

Maintenant que nous connaissons l'existence de cet intéressant Mammifère, il faut espérer que grâce aux efforts des fonctionnaires anglais et belges, le Gouvernement du roi Léopold donnera des instructions sévères pour en assurer la conservation. La chair constitue une excellente nourriture, et ce serait une raison suffisante pour justifier un essai de domestication.

A l'heure actuelle, l'Okapi (tel est le nom que les indigènes donnent à cet animal) habite surtout les forêts de l'Ituri, les rives occidentales du Semliki dans l'Etat libre du Congo et le district de Mboga dans l'Ouganda.

L'histoire de la découverte de l'Okapi peut être brièvement résumée comme suit : Quand Sir Henry Stanley traversa les forêts de cette partie du Congo, il entendit parler d'un curieux animal ressemblant au cheval qu'on disait exister dans cette région; on le considérait comme un Ane sauvage ou comme une espèce d'Antilope. Sir Henry Stanley en parla au Commissaire spécial de l'Ouganda et à M. Harry Johnston, quelque temps avant que ce dernier quittât l'Ouganda, en lui faisant connaître que les habitants de la forêt lui avaient dit qu'il ressemblait à un Ane ou à un Zèbre. Le Commissaire spécial, lorsqu'il procéda à l'organisation du Protectorat de l'Ouganda, s'occupa de rechercher ce nouvel animal. Les circonstances l'ayant mis en rapport avec un grand nombre d'indigènes de ces régions, il les interrogea et recueillit auprès d'eux de nombreux renseignements, qui furent du reste confirmés par les fonctionnaires belges. L'animal était représenté par eux comme une espèce de Zébre qu'ils avaient souvent vu et remarqué à cause de l'éclat de son pelage. Quelques soldats indigènes apportèrent des fragments de peaux d'Okapi. M. Harry Johnston parcourut toutes les forêts environnantes en compagnie d'un collecteur d'objets d'histoire naturelle attaché à l'Etat-Major. Ils n'eurent pas l'occasion de rencontrer l'Okapi, mais ils purent recueillir des renseignements sur ses mœurs, ainsi que des morceaux de peau, qu'ils envoyèrent à la Société Zoologique. Le Commissaire de l'Ouganda, ne pouvant prolonger son séjour au Congo, fit, avant son départ, une dernière démarche auprès de l'officier commandant le fort Mbeni, M. Errikson, pour le prier de lui procurer un spécimen entier de l'Okapi. Comme nous l'avons dit plus haut, M. Errikson put réussir à lui donner complète satisfaction.

On a pu récemment se procurer plusieurs spécimens provenant du territoire de Mboga (protectorat de l'Ouganda), qui seront envoyés au

British Museum. Lorsqu'on aura pu, par les soins des autorités de l'Etat libre du Congo, en réunir un nombre suffisant pour en adresser au Musée de Bruxelles, ainsi qu'aux principaux musées d'Allemagne, de France et d'Autriche, le Gouvernement anglais et celui de l'Etat indépendant du Congo s'entendront certainement afin de prendre les mesures nécessaires pour assurer la protection de cet animal et empêcher les indigènes d'arriver à en détruire complètement l'espèce.

W. T.

(*Agricultural Journal of the cape of Good Hope*).

## Une bonne variété de Bananiers a recommander

Les résultats obtenus au Jardin d'Essai de Conakry avec le *Musa sinensis* méritent d'attirer l'attention des colons sur cette variété qui est appelée à un grand avenir dans la colonie.

Son introduction est due à M. le Pr Max Cornu. Le premier exemplaire fut mis en place en mai 1898 et la fructification eut lieu l'année suivante. A ce moment, deux rejetons furent conservés en vue de la fructification et, du mois de novembre 1899 au mois de décembre 1900, trois récoltes purent être faites, donnant chaque fois deux régimes portant chacun un minimum de 150 bananes.

Pendant la saison des pluies 1900, une bananerie modèle fut installée au Jardin de façon à pouvoir propager cette remarquable variété dans la colonie. Les Bananiers mis en place au mois d'août étaient en floraison dans le courant de décembre et la récolte eut lieu fin janvier, commencement de février. A ce moment, deux rejetons furent conservés et leur rapide développement me laisse espérer le même résultat que le premier exemplaire.

Il faut dire cependant qu'un traitement rationnel est appliqué à ces Bananiers, afin d'obtenir un produit maximum. A chaque fructification, les plantes reçoivent une bonne fumure de fumier ou d'engrais chimiques et sont arrosées tous les deux jours pendant toute la saison sèche. Mais ces soins sont largement compensés par la production puisque la récolte peut être faite dès le quatrième mois, résultat qu'il est impossible d'obtenir avec les variétés locales.

En dehors de sa précocité et de son rendement, le *Musa sinensis* possède d'autres qualités qui sont à rechercher dans la culture du Bananier. Son fruit, de grosseur moyenne, est de bonne qualité; cette variété appartenant à la catégorie des Bananiers nains offre une grande résistance aux grands vents et peut être plantée à 3 mètres en tous sens, ce qui donne près de 1.100 plants à l'hectare. De plus, les régimes coupés à complète maturité demandent toujours une huitaine de jours avant de pouvoir être consommés. Coupés avant maturité et soigneusement emballés, ils pourront être facilement expédiés dans la métropole et le *Musa sinensis* peut devenir dans la colonie l'objet d'une culture spéciale en vue de l'exportation.

Teissonnier,
Chef du service des Cultures de la Guinée française

(*Revue des Cultures Coloniales*).

# LISTE DES GRAINES ET DES PLANTES VIVANTES

*Offertes aux Membres de la Société nationale d'Acclimatation*

PAR LE MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE (1)

---

## 1° GRAINES ou TUBERCULES (37 espèces)

*10 sachets de chaque espèce*

### A. Espèces vivaces ou annuelles :

| | |
|---|---|
| *Actinostemma paniculatum*, Maxim. (tuberc.). | Cucurbitacée grimpante, ornementale. |
| *Apocynum sibiricum* Pal., var. *odoratum* (*A. venetum, L.).* | Kendyr du Turkestan. Plante textile. |
| *Benincasa macrocarpa.* | Légume. |
| *Campanula macrostyla*, Boiss. et Heldr. | Plante annuelle, ornementale. |
| *Cyphomandra betacea*, Sendt. | Tomate en arbre. |
| *Eremurus robustus*, Rgl. | Plante ornementale. |
| *Hedysarum multijugum*, Maxim. | Arbrisseau ornemental. |
| *Heuchera sanguinea*, Engelm. | Plante vivace, ornementale. |
| *Humulus japonicus*, Sieb. et Zucc. | Houblon annuel. |
| *Nicotiana sylvestris*, Speg et Comes. | Plante ornementale. |
| *Phacelia tanacetifolia*, Buth. | Plante mellifère. |
| *Physalis peruviana*, L. | Coqueret du Pérou. Fruit comestible. |
| *Scolymus hispanicus*, L. | Scolyme d'Espagne. Plante potagère. |
| *Soja hispida*, Mœnch. | Plante potagère. |
| *Stachys affinis*, Buge. (tuberc.). | Crosne. |
| *Thalictrum Delavayi*, Franch. | Plante d'ornement. |
| *Tulipa Greigi*, Rgl. | Plante d'ornement. |

---

(1) Voir, pour la liste des Cheptels d'Animaux, le numéro du *Bulletin* de Novembre 1901.

### B. Arbres et Arbustes :

| | |
|---|---|
| *Berberis pruinosa*, Franch. | Arbuste d'ornement. |
| *Buddleia variabilis*. Hemls. | — — |
| *Caryopteris Mastacanthus*, Schau. | Arbuste d'ornement et mellifère. |
| *Cedrela sinensis*. Juss. | Arbre d'ornement. |
| *Citrus triptera*, Desf. | Arbrisseau d'ornement. |
| *Cotoneaster pannosa*, Franch. | — — |
| *Cratægus Carrierei*, Vauvel. | — — |
| — *Korolkowi*, hort. par. | — — |
| — *serotina*. Carr. | — — |
| *Deutzia discolor*. Hemsl. var. *purpurascens*. | — — |
| *Elæagnus longipes*. A. gr. | Goumi, fruit comestible. |
| *Parrotia persica*. C. A. Mey. | Arbre d'ornement. |
| *Pavia californica*. Nutt. | — — |
| *Polygonum baldschuanicum*. Rgl. | Plante grimpante ornementale. |
| *Quercus Libani*. Oliv. | Arbre d'ornement. |
| *Syringa Emodi* Wall. var. *rosea* Max. Cornu. | Arbrisseau ornemental. |
| *Xanthoceras sorbifolia*. Buge. | — — |
| *Zanthoxylum planispinum*. Sieb et Zucc. | — — |
| *Syringa Bretschneideri hybrida*. | — — |
| *Ligustrina pekinensis* Rupr.. | — — |

## 2° PLANTES VIVANTES (20 espèces)

*10 exemplaires de chaque espèce*

| | |
|---|---|
| *Catalpa speciosa*. Warder. | Arbre d'ornement. |
| *Cedrela sinensis*. Juss. | — — |
| *Diospyros virginiana*. L. | Persimmon. |
| *Elæagnus umbellata*. Pursch. | Arbrisseau ornemental. |
| *Fontanesia phyllireoides*. Labil. | — — |
| *Forsythia Fortunei*. Lindl. | — — |
| *Koelreuteria japonica*. Sieb. | Arbre d'ornement. |
| — *paniculata*. Laxm | — — |

| | |
|---|---|
| *Ligustrina pekinensis.* Rupr. | Arbrisseau ornemental. |
| *Ligustrum Quihoui.* Carr, | — — |
| — *sinense.* Lour. | — — |
| *Menispermum canadense.* L. | Plante grimpante ornementale. |
| *Phellodendron japonicum.* Maxim. | Arbre d'ornement. |
| *Quercus Libani.* Oliv. | — — |
| *Rhodotypos kerrioides.* Sieb et Zucc. | Arbrisseau ornemental. |
| *Robinia pseudo-acacia* L. *monophylla.* | Arbre d'ornement. |
| *Rubus odoratus* L. | Arbrisseau ornemental. |
| — *xanthocarpus.* Bur. et Franch. | Plante vivace traçante, pourrait sans doute être utilisée pour la fixation des terrains. |
| *Syringa Bretschneideri hybrida.* | Arbrisseau ornemental. |
| *Thuya Lobbi.* Hort. | Arbre d'ornement. |

MM. les Membres de la Société qui désireraient obtenir quelques unes des espèces indiquées ci-dessus, (Graines ou Plantes vivantes) sont priés de faire leur demande dans le plus bref délai possible. Le Muséum ne disposant que d'un nombre limité de chacune de ces espèces, les distributions seront faites dans l'ordre de réception des demandes.

# DE L'INFLUENCE DE L'ALIMENTATION SUR LA COMPOSITION DU LAIT

### par J. CRÉPIN

La campagne que nous avons entreprise dans le *Bulletin de la Société d'Acclimatation*, pour la réhabilitation de la Chèvre en France vient d'entrer, je le constate avec grande satisfaction, dans une phase d'autant plus active, que la question de l'alimentation lactée est partout à l'ordre du jour.

La Presse agricole, les journaux médicaux et les publications quotidiennes ont publié dans ces derniers temps de nombreux articles consacrés à l'éloge de la Chèvre. Des analyses multiples ont établi que la composition chimique de son lait emprunte ses gammes les plus variées tantôt à la race de l'animal tantôt au régime auquel il est soumis. Des expériences *in vitro* ont démontré que la caséine caprine se coagule en flocons friables et légers semblables à ceux observés dans le lait de femme, ce qui explique sa parfaite digestibilité. Enfin des expériences chimiques ont établi d'une façon péremptoire, ce que d'ailleurs nos ancêtres savaient déjà, que le lait de Chèvre est le succédané tout indiqué du lait maternel.

Mon intention n'est pas aujourd'hui de donner des arguments nouveaux en faveur de ma thèse, mais simplement de porter à la connaissance de la *Société*, et, si possible, du public, un fait nouveau qui me paraît très important.

En octobre dernier, j'ai fait venir des Alpes, de l'endroit même d'où je tire habituellement les Chèvres à lait léger, 15 laitières de lactation avancée. Mon premier soin fut de procéder à l'analyse de leur lait qui me donna un produit tout différent de celui que j'obtenais d'habitude et dont voici la composition :

Lait moyen d'un troupeau de 15 Chèvres alpines arrivées à Paris fin octobre 1901. — L'analyse a été faite le 12 novembre.

| | | |
|---|---|---|
| Densité . . . . . . . . . . | 1.032. | |
| Réaction. . . . . . . . . . | neutre. | |
| Extrait sec à 95°. . . . . . | 123 gr. 250 | par litre. |
| Beurre . . . . . . . . . . | 35 gr. 575 | — |
| Sucre de lait . . . . . . | 44 gr. 600 | — |
| Sels. . . . . . . . . . . . | 8 gr. 020 | — |
| Caséïne . . . . . . . . . . | 35 gr. 055 | — |

Désagréablement surpris de constater que la race, bien que jouant un grand rôle pour la détermination de la qualité du lait, n'assure pas la constance dans cette qualité, je composai immédiatement une ration dans laquelle entrèrent certaines racines que je supposais les plus propres à favoriser, dans le lait, les éléments que je désirais y voir dominer.

Au bout de trois semaines de ce régime, un échantillon prélevé sur l'ensemble de la traite de ces mêmes quinze Chèvres, me donna la composition chimique suivante, en regard de laquelle je crois devoir faire figurer celle d'un bon lait de femme afin de permettre au lecteur de comparer entre elles les quantités des éléments constitutifs de ces deux laits :

| Analyse du lait du même troupeau de chèvres que ci-dessus, à la date du 26 décembre 1901. | |
|---|---|
| Densité ........... | 1.028,3 |
| Réaction .......... | faiblement alcaline. |
| Extrait sec à 95°... | 119 gr. 45 par litre |
| Beurre ............ | 40 05 — |
| Sucre de lait ...... | 54 90 — |
| Sels .............. | 7 20 — |
| Caséine ........... | 17 30 — |
| Albumine ......... | traces. |

| Analyse d'un bon lait de femme. | |
|---|---|
| Densité ........... | 1.032 |
| Extrait sec à 95°... | 124 gr. |
| Beurre ............ | 42 gr. |
| Sucre de lait ...... | 50 à 52 gr. |
| Sels ............... | 1,8 |
| Caséine ........... | 19 à 22 gr. |
| Albumine .......... | traces. |

Le simple examen de ces deux analyses amène à constater que les deux laits sont de composition identique, sauf dans la quantité des phosphates qui est plus grande dans le lait de Chèvre. Mais qui oserait s'en plaindre sachant combien cette matière minérale favorise l'évolution dentaire et le développement du système osseux.

Il ressort de ce qui précède qu'il n'est plus permis à l'avenir à nos savants de déclarer que le lait de Chèvre a telle ou telle composition chimique et ne peut en raison de sa nature convenir à tel ou tel usage. Le lait de Chèvre sera ce que l'on voudra qu'il soit : riche ou léger selon les besoins, tout dépendra de la race de l'animal et de l'alimentation qui lui sera constituée.

Cependant pour être en mesure de déclarer qu'un lait quelconque est de composition identique au lait de femme, il n'est pas seulement nécessaire d'y trouver le beurre, la caséine, le lactose, etc., aux mêmes quantités que dans le lait humain ; il faut, d'après un savant autrichien, le docteur

Escherich, que ce dernier lait possède certains ferments solubles que l'on ne trouve pas dans les laits des ruminants et qui auraient la propriété d'incorporer dans les tissus les substances alimentaires digérées que leur apporte le sang.

Cetté théorie a été reconnue exacte par deux de nos savants français, le professeur Hutinel et son élève le Dr Nobécourt, dont les travaux ont établi le rôle des ferments solubles agissant les uns comme saponifiants en ce sens qu'ils transforment les graisses en acide gras et en glycérine, les autres en hydratants pour transformer l'amidon en sucre.

Mais ce qui porte la question à son plus haut point d'intérêt c'est la communication que vient de nous faire, dans cet ordre d'idées, un médecin italien, le Dr Spolverini qui prétend obtenir dans le lait de Chèvre les ferments d'assimilation si nécessaires à la nutrition de l'enfant en nourrissant indifféremment la Chèvre soit avec de la viande et des œufs soit avec de l'orge en germination.

Il va sans dire que nous adoptons d'ores et déjà ce dernier moyen comme le plus pratique et si les déclarations du Dr Spolverini sont bien exactes, le lait que les jeunes pensionnaires de la pouponnière de Montgeron têteront à la mamelle même de leurs Chèvres-nourrices sera de tout point identique au lait chaud et vivant qu'ils auraient puisé au sein de leur propre mère. Ils y trouveront même cet avantage d'emprunter à leurs nourrices, par cette transfusion du sang qu'est l'allaitement, une vigueur de tempérament que leur propre mère n'est pas toujours en état de leur communiquer. C'est en fortifiant les cellules organiques nous dit la Science, que vous les mettrez en mesure de résister aux attaques des microbes envahisseurs.

Nous ne tarderons pas à établir d'une façon indiscutable qu'il existe un moyen d'enrayer l'effroyable mortalité infantile qui décime notre génération d'anémiés et que ce moyen n'est autre que de rendre à la Chèvre la faveur dont elle jouissait autrefois. Pour cela il convient tout d'abord de répandre dans le public certaines notions nettes et claires sur la manière d'utiliser la Chèvre. Il existe un abime entre une Chèvre sélectionnée bonne laitière et une vulgaire bique dégénérée.

Je regrette de ne pas être encore en mesure de fournir à la *Société* les descriptions qui m'ont été demandées des différents types de Chèvres laitières. Mais ma documentation présente encore trop de lacunes et de renseignements contradictoires pour que je puisse établir un travail précis et complet.

Il me faut encore du temps pour débrouiller, dans l'amalgame de la gent caprine, les caractères propres à chaque race et le groupement géographique des races. Pourquoi, en effet, la Chèvre du Népaul nous est-elle présentée par certains auteurs avec la physionomie qu'Huart Duplessis attribue à la Chèvre de Nubie. D'autre part, quelle est l'origine de la Chèvre de Malte et quel est dans les différents types qu'elle revêt celui qui caractérise la véritable maltaise? Surtout que toutes les variétés que l'on trouve dans l'île sont bonnes laitières et que l'on pourrait supposer que leur aptitude lactogène leur vient plus du régime alimentaire auquel elles sont soumises et de certains tours de main dont usent les gens de Malte pour activer les fonctions de la glande mammaire, que de qualités inhérentes à leur race. Les Arabes ont cette opinion et en peuvent parler par expérience.

D'ailleurs cette observation, je vais être à même de la faire bientôt d'une façon concluante ayant chez moi de jeunes Chèvres maltaises qui y sont nées et sont en gestation avancée.

Ma tâche, du reste, va m'être facilitée par le gracieux concours du Conseil de la *Société d'Acclimatation* qui veut bien mettre son influence et ses relations à ma disposition pour me procurer, par l'envoi de questionnaires dans le monde entier, tous les renseignements et documents que comporte l'étude de la question.

# OBSERVATIONS
# SUR LA "RÉPONSE AU QUESTIONNAIRE CONCERNANT L'HISTOIRE NATURELLE DES TINAMOUS" DE M. GALICHET

### par **M. Ch. DEBREUIL** (1)

Je suis d'accord avec M. Galichet sur la plupart des points de sa *Réponse au Questionnaire;* voici, néanmoins, quelques observations sur cette importante étude du Tinamou roux, si consciencieusement poursuivie, et si agréablement présentée par notre collègue. (2)

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

§ 4. — On connaît plus de six espèces de Tinamou; d'après M. le professeur Oustalet, on en compte, au moins trente ou quarante.

Il serait à désirer que plusieurs de ces espèces pussent être aussi complètement étudiées que celle du Tinamou roux.

§ 6. — Peu d'observations, en effet, ont été faites sur le Tinamou à l'état sauvage; MM. Daireaux et de la Vaulx, pourtant, ont donné d'utiles renseignements à cet égard, au Congrès ornithologique de 1900. (3)

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

M. Galichet dit que le Tinamou procède pour s'accoupler de la même manière que le Dindon; il serait fort intéressant de savoir si, comme on le prétend pour la Dinde, un seul accouplement serait suffisant pour la fécondation de tous les œufs de l'année.

§ 8. — Je ne considère pas le Tinamou comme un très bon coureur; il est, en tous cas, bien moins vite que la Perdrix.

Quant à son vol, il est loin de pouvoir être comparé à celui du Faisan; il ne peut le soutenir, en général, sur un parcours supérieur à deux cents mètres; après un second vol, il est complètement épuisé, et il ne cherche plus à se servir de ses ailes; il se gite, s'écrase, et les chiens le découvrent facilement.

---

(1) Cette réponse a été publiée dans les *Bulletins* d'octobre et de novembre.

(2) Ces observations sont faites dans l'ordre des réponses de M. Galichet, et aux mêmes paragraphes.

(3) Voir rapport du Congrès. Plusieurs parties de ce rapport seront publiées dans le Bulletin.

§ 9. — Le Tinamou vole droit, à la façon d'un gros Râle, et, son tir facile ne fournira jamais *aux chasseurs adroits l'occasion de coups magnifiques.*

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Les Gauchos, dit M. Galichet, chassent à cheval le Tinamou dans les plaines du Brésil : des cavaliers cernent une vaste étendue de prairie, puis se dirigent, en poussant des cris, vers le centre du cercle, en le rétrécissant de plus en plus; les malheureux Oiseaux effrayés, ahuris, sont bientôt fatigués, et après quelques vols incohérents, deviennent très faciles à tuer.

Cette façon de chasser le Tinamou, qui est, en effet, celle pratiquée en Amérique, prouve combien son vol est peu puissant, et combien il se défend mal; si les Gauchos chassaient ainsi la Perdrix, le résultat serait tout différent.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

§ 11. — Je crois, en effet, que le mâle seul chante; je n'oserais pourtant l'affirmer, car il me semble avoir entendu les femelles siffler, mais sur un ton beaucoup plus bas, comme *à la cantonnade.*

Quelques Tinamous lâchés, chez moi, dans un petit parc d'environ quatre hectares, sifflent aussi, en toute saison, lorsqu'on a oublié de remplir leur boite à grains, et qu'ils ont faim; mais le chant est bien moins puissant que celui que le Tinamou fait entendre pendant les amours.

§ 12. — Les efforts des jambes, des pattes et des ailes sont très nerveux, *mais ils ne durent pas.*

Quand un Tinamou se débat, si on ne le tient pas avec précaution, il se casse facilement les pattes, et les ailes.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Non seulement il ne faut pas mettre les Tinamous avec des Faisandeaux et des Poussins, mais il faut bien se garder de les placer avec des Oiseaux trop confiants, ou qui se défendent mal; j'en ai fait la triste expérience, avec des diamants Gould, que je n'avais pas achetés pour nourrir mes Tinamous.

§ 13. — Depuis 5 ans que j'élève des Tinamous aux environs de Melun, ils ont toujours résisté au froid, mais un de nos collègues de l'Yonne a informé la Société que plusieurs de ses Oiseaux avaient eu les pattes gelées.

Les Tinamous aiment beaucoup les proies vivantes, mais ils ont leurs préférences, et, je n'ai jamais pu les décider à manger certaines Chenilles, des Galéruques, ou des Limaces; ils semblent affectionner surtout les Lombrics. Je ne les ai jamais vus manger de Couleuvres, ni de Vipères, et ils ont toujours refusé les Lézards que je leur ai présentés; par contre, ils sont très friands de Souris qu'ils avalent d'un seul coup, à la façon des Nandous.

Ils ont, du reste, beaucoup de points communs avec les Brévipennes; le mâle couve comme le Nandou, et les petits ressemblent à des Autruchons en miniature.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

§ 36. — La meilleure couveuse, et la meilleure mère, est certainement la Poule nègre-soie, mais toutes les Poules sont bonnes, pourvu qu'elles soient douces, calmes, et que surtout elles *ne grattent pas*. — Le Tinamou, en effet, ne gratte jamais pour chercher sa nourriture, et les jeunes ne savent pas se garer des coups de pattes de la Poule.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

§ 25. — Les jeunes sont très rustiques, mais cependant beaucoup sont morts, chez moi, pour avoir été abandonnés trop tôt par leur père, qui, en général, ne s'occupe plus d'eux vers le quinzième jour.

Pour obvier à cet inconvénient je laisse rarement les Coqs couver plus d'une douzaine de jours; je prends, alors, leurs œufs pour les confier à des poules, qui tout en se faisant beaucoup moins bien écouter des jeunes, les conduisent et les soignent beaucoup plus longtemps.

Il est à remarquer que les jeunes dont les œufs ont été entièrement couvés par une Poule obéissent *moins mal* à leur mère d'adoption, que les jeunes dont les œufs ont été au trois-quart couvés par des Tinamous.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

On arrive aussi à empêcher le père d'abandonner trop tôt ses petits, en l'enfermant, avec eux, dans un parquet spécial; mais il faut, alors, avoir bien soin d'isoler complètement le Coq des femelles, qu'il ne doit ni entendre, ni voir.

Le mâle, en effet, est très ardent, et si au travers d'un grillage il peut se rapprocher des femelles, il négligera, bientôt, complètement sa progéniture.

J'ai perdu, pour cette raison, et dans des circonstances singulières, un mâle très bon *couveur*, auquel je tenais beaucoup.

J'avais placé ce Coq, avec ses petits dans une partie d'une grande volière, où se trouvaient d'autres mâles et des femelles; un simple grillage formait la séparation.

Tout alla bien pendant une quinzaine de jours, puis le mâle se mit à siffler, et chercha à aller retrouver les femelles.

J'espérais que le pauvre père nourricier, après avoir compris qu'il ne pourrait satisfaire ses désirs, se résignerait au célibat, pour se vouer, quelque temps encore, à l'éducation de ses petits.

Mais, un jour, je l'aperçus, plus ardent que jamais, trépignant une grosse touffe d'herbe, pendant qu'une femelle, séparée par le grillage, se tenait accroupie près de lui.

Voyant qu'il était occupé de tout autre chose que d'amour paternel, je le fis lever pour l'envoyer vers ses enfants.

Quelle ne fut pas, alors, mon émotion, quand l'un d'eux se précipitant derrière son père, saisit ce qui n'était pas plus fait pour lui que pour la touffe d'herbe, et que les Tinamous, en général, cachent si pudiquement. Dans son innocence, l'enfant croyait tenir un ver, il ne lâcha pas prise, et après quelques sérieuses secousses, il emporta son trophée, qu'il avala quelques pas plus loin. (1)

Mon Tinamou *réduit*, ne mourut point, mais, il fut, du coup, aussi dégoûté de ses compagnes que de ses enfants, et je n'eus que la ressource de le manger.

Il ne faut donc pas laisser près des femelles, les mâles qui conduisent des jeunes.

Il est également prudent de ne pas placer, *dans un espace restreint*, des petits avec des femelles, car celles-ci les tuent souvent pour les manger.

§ 31. — Je ne sais si c'est une entérite microbienne qui attaque les Tinamous, mais j'ai vu mourir un grand nombre de jeunes après quelques heures de maladie seulement.

---

(1) On sait que les caractères physiologiques de l'appareil reproducteur du Tinamou sont analogues à ceux des Canards.

Les premières années, les sujets atteints, mouraient d'une façon presque foudroyante, mais il n'en mourait qu'un petit nombre, à peine 5 0/0. En 1901, au contraire, pendant les fortes chaleurs, presque tous mes jeunes qui paraissaient en excellente santé, commencèrent à « faire la boule », et malgré mes soins, moururent dans l'espace d'un mois. La maladie eut une marche beaucoup plus lente, mais elle fit périr les 3/4 de mes élèves.

J'ajoute que l'année précédente, j'avais introduit des Tinamous importés d'Amérique, pour changer le sang des reproducteurs.

§ 38. — Le Tinamou, et c'est surtout sur cette réponse que je suis en désaccord avec M. Galichet, n'est pas, à mon avis, *un Oiseau de chasse;* ce n'est pas non plus un Oiseau de volière, ou de basse-cour, c'est, avant tout, *un Oiseau de parc.*

En demi liberté, avec un complément de nourriture, à l'abri des Rapaces, des Chats, et des bêtes puantes, il prospère, et se reproduit très bien.

Au contraire, en pleine liberté il ne pourra échapper à ses ennemis. Ses moyens de défense sont, en quelque sorte, des moyens négatifs; ce qu'il sait le mieux faire, c'est se dissimuler; il ne prend son vol qu'à la dernière extrémité, c'est un coureur médiocre, il ruse mal, et ne branche pas.

Pour trouver sa nourriture, il lui faut des contrées spéciales : de la terre meuble, de l'eau, des prairies, et des taillis; ces conditions ne se rencontrent pas partout, elles sont exceptionnelles.

M. Galichet pense que ses mœurs trop confiantes se modifieront, ainsi que ses moyens de défense, à l'exemple de la Perdrix. Je l'espère aussi, mais je n'y compte guère, car pour prendre de l'expérience, il faudrait d'abord qu'il put vivre, et ses qualités de fécondité ne seront pas suffisantes pour le sauver.

En tous cas, ce qui ne changera pas en lui c'est son manque absolu de résistance; il aura beau faire, et désirer le contraire, il restera toujours *un oiseau mou.*

Il a pu figurer, en bonne place, au tableau de quelques-unes de nos grandes chasses, mais cela ne veut pas dire qu'il s'élève et se reproduit normalement, *chaque année,* en pleine liberté, comme un simple Faisan.

En tous cas, pour être fixé sur ce point, il faut encore attendre, et, actuellement, il me semble au moins téméraire, de dire que le Tinamou est l'oiseau de chasse par excellence.

§ 41. — En revanche, le Tinamou est un roti de premier ordre; sa chair blanche, tendre, et fine, est délicieuse: je la compare à celle d'une Caille pas trop grasse.

Le Tinamou n'aurait-il que ce mérite, il serait suffisant pour le faire rechercher, et il est à souhaiter qu'il ne reste pas un Oiseau de grand luxe.

§ 42. — Je n'en ai jamais mangé de faisandé, ni de frigorifié.

La viande gelée n'est jamais aussi fine que la viande fraîche, mais je crois qu'on pourrait réussir aussi bien pour le Tinamou que pour le Colin, et certains Tétras, qui bien qu'arrivant congelés d'Amérique, fournissent des mets très délicats.

§ 47. — Les plumes du Tinamou n'ont jamais été employées régulièrement dans la mode, mais je suis persuadé qu'elles y seraient vite recherchées.

J'ai, en effet, donné à préparer plusieurs dépouilles, qui agréablement présentées, ont toujours fait des chapeaux très appréciés; ils sont distingués, seyants au visage; leurs plumes très serrées ne se déforment pas, et leurs couleurs restent fraîches; c'est, m'a-t-on dit, *le chapeau du matin* idéal pour la Parisienne.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

§ 48. — En dehors de la notice de Brehm, et de la communication de M. Blaauw à la Société d'Acclimation, je rappelle que Buffon avait entendu parler du Tinamou, et qu'il en a laissé une courte description.

Telles sont, les quelques observations que j'ai cru devoir présenter à la suite du travail si documenté de M. Galichet; je souhaite que mon exemple soit suivi, et que nos collègues, qui ont élevé, ou qui possèdent, en cheptels, des Tinamous veuillent bien, eux aussi, nous faire profiter de leur expérience, et contribuer à l'acclimatation en France de cet intéressant Oiseau.

# EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES GÉNÉRALES

---

## SÉANCE GÉNÉRALE DU 29 NOVEMBRE 1901

PRÉSIDENCE DE M. EDMOND PERRIER, PRÉSIDENT,

PUIS DE

M. DEBREUIL, TRÉSORIER

La séance est ouverte à 5 h. 1/4.

Le procès-verbal de la précédente séance générale est lu et adopté.

Proclamation d'un nouveau membre admis par le Conseil : M. FERLUS, administrateur à Porto-Novo (Dahomey), présenté par MM. Edmond Perrier, Loyer et Seurat.

M. le Secrétaire Général procède au dépouillement de la correspondance.

M. le comte Crivelli-Serbelloni, membre à vie, remercie la Société de son admission.

Beaucoup de lettres relatives aux cheptels ont été adressées à M. le Secrétaire Général : MM. Bizeray, Magne, Loyer, Debreuil, Pays-Mellier, et le Muséum offrent une série d'Animaux.

M. Raphael Ladmirault signale la disparition des petits Oiseaux dans le département de l'Hérault.

M. Rogeron annonce l'envoi d'une note sur le Cygne de Bewick.

M. l'abbé Favier adresse une lettre au sujet des Araignées de Madagascar et envoie un mémoire avec photographies relatif au même sujet.

Le Directeur de l'Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier écrit pour demander quel est le meilleur ouvrage de pisciculture. M. le Secrétaire général a répondu à cette demande.

M. Delaval adresse une note accompagnée de photographies sur une difformité des Poissons-Télescopes.

M. A. R. Prochowski adresse de Nice une lettre sur l'utilisation des Blattes pour l'alimentation des Poissons. Cette lettre a été publiée dans le Bulletin d'octobre 1901.

M. Mottaz, de Genève, signale ses essais d'acclimatation de l'*Attacus Cynthia* qui n'ont pas réussi jusqu'ici; il espère avoir plus de succès dans l'avenir, car l'*Attacus Cynthia* s'est acclimaté sur le bord du lac de Côme.

M. Cézard, élève des Bombyciens séricigènes et mettra à la disposition de la Société un certain nombre d'œufs; M. Cézard annonce également l'envoi d'un mémoire sur ses élevages.

M. Mottaz met à la disposition des membres de la Société des graines de *Kœlreuteria paniculata*, qu'il conseille de planter dans le voisinage des ruchers.

M. Jacquet, directeur de l'Agriculture dans le Protectorat de l'Annam et du Tonkin, annonce l'envoi de diverses graines provenant de Sumatra et en particulier de graines de *Clitoria ternatea*.

M. le Président prend la parole pour préciser l'orientation future des travaux de la Société et définir le rôle qu'elle doit jouer dans l'avenir. L'allocution de M. le Président a été reproduite dans le Bulletin de décembre 1901.

M. le Dr Weber fait remarquer que le titre de membre correspondant de la *Société* n'existe pas et qu'il serait nécessaire de créer ce titre.

M. le Président fait observer que le titre de membre de la *Société* peut être donné à toute personne résidant à l'étranger; le titre de membre correspondant impliquerait dans ce cas la dispense de la cotisation, le membre correspondant payant sa cotisation en services rendus à la *Société*; M. le Président propose de renvoyer cette question à l'examen du Conseil.

M. Weber pense que le titre de membre correspondant devrait être donné à des personnes désireuses de se rendre utiles, qui enverraient par exemple des graines à la *Société*. La proposition de M. Weber est renvoyée à l'examen du Conseil.

M. Magne remercie M. Perrier de l'intérêt qu'il porte à la *Société* et des avantages qu'il veut bien accorder à ses membres en leur facilitant l'accès du Muséum.

M. le professeur Oustalet a fait préparer par le service de la ménagerie du Muséum une liste d'animaux que l'on pourrait remettre à la *Société* à titre d'échange.

M. Edmond Perrier cède le fauteuil de la présidence à M. Debreuil, trésorier.

M. le Secrétaire général donne lecture d'une note de M. Rogeron sur le Cygne de Bewick.

M. le secrétaire des séances donne lecture de deux autres communications :

M. Delaval : Un Poisson télescope à trois queues.

L'abbé Favier : Araignée de Madagascar (*Nephila madagascariensis*) élevée en France.

La séance est levée à 7 heures.

*Le Secrétaire des Séances,*

L. G. SEURAT.

# EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE SECTIONS

## Ire SECTION. — MAMMIFÈRES

### SÉANCE DU 6 JANVIER 1902

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr TROUESSART, VICE-PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

A propos du procès-verbal, M. le Dr Trouessart dit qu'il faut s'entendre sur l'expression « famille ». Les zoologistes considèrent comme appartenant à une même famille (celle des Bovidés), les genres Bœuf, Mouton, Chèvre, Antilope. Parmi ces genres, il est incontestable que les Moutons et les Chèvres sont extrêmement voisins, par leurs caractères ostéologiques et autres. Cela est si vrai qu'on a proposé de les réunir en un seul genre. Il existe un certain nombre d'espèces, notamment parmi les Mouflons, qui sont tout à fait à la limite qui sépare ces deux genres. Il existe sur les hautes montagnes de l'Asie centrale ou dans le Caucase, des espèces sauvages que l'on a ballottées pour cette raison, du genre Chèvre au genre Mouton.

Il est procédé à la nomination du bureau de la Section pour l'année 1902.

Sont élus à l'unanimité :

*Président :* M. le Dr Trouessart.
*Vice-Président :* M. Wuirion.
*Secrétaire :* M. Ch. Mailles.
*Secrétaire-Adjoint :* M. Crepin.

M. Santiago Arcos écrit, de Saint-Jean-de-Luz, deux lettres relatives à l'élevage des Lapins aux îles Baléares.

Malheureusement ces renseignements ne sont pas assez complets. L'auteur des lettres le reconnaît lui-même, et ajoute qu'il n'a pu s'en procurer de plus détaillés. Le point important de cet élevage consiste à établir un grillage en fil de fer assez fin, constituant le plancher afin de permettre l'écoulement complet des urines. Bien entendu, ce grillage est placé un peu au-dessus du sol.

Au sujet de l'élevage des Lapins, M. Debreuil donne quelques renseignements sur l'élevage du Lapin Angora à l'établissement de M. Patard, à Lons-le-Saunier et communique à la Section un récent arrêt de la Cour de Cassation, rendu au profit de cet industriel à propos de son élevage. M. de Lamarche se propose du reste de donner sur cette question une note pour le Bulletin.

La section s'occupe de la question de l'élevage des animaux à fourrures dans les pays tempérés. M. le Dr Trouessart, d'accord avec les autres membres, ne croit pas que ces tentatives puissent être couronnées de succès, malgré la production du froid artificiel.

M. Debreuil, annonce qu'il a perdu un mâle Antilope cervicapra d'une invagination intestinale.

M. Crepin fait, sur la Chèvre, une communication qui paraît importante au point de vue de l'allaitement artificiel des enfants. D'après les expériences de M. Crepin, la composition chimique du lait de Chèvre varierait dans des proportions extraordinaires selon la nature de l'alimentation de l'animal, si bien qu'il est possible d'y augmenter ou d'y diminuer à volonté la dose de certains éléments comme le beurre, la caséine, le sucre de lait. Par ce moyen on arrive à obtenir exactement la formule du lait de femme.

M. Crepin pose ensuite la question de savoir s'il ne serait pas possible de faire disparaître l'odeur que le Bouc de race alpine porte sur lui. Il paraît certain que cette exhalaison provient d'un suintement cutané, mais on a pu constater que le développement et l'intensité de l'odeur est le fait de l'urine que l'animal projette sur lui.

M. le Président remercie M. Crepin de sa communication.

*Le Secrétaire,*
Ch. Mailles.

## 2e SECTION. — ORNITHOLOGIE-AVICULTURE

### SÉANCE DU 9 DÉCEMBRE 1901

Présidence de M. Oustalet, président

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

MM. Mérel et Galichet s'excusent de ne pouvoir assister à la réunion.

Il est donné lecture d'une lettre de M. Bizeray, constatant les ravages faits par le froid dans ses volières. Un beau mâle de Colombe poignardée a été trouvé mort, et cependant ces oiseaux étaient rentrés depuis trois semaines. Quelques jours après, c'était le tour d'une femelle de Colombe turvert. Le 17 décembre un autre mâle de Colombe poignardée mourait.

Un propriétaire du Cantal écrit à la Société pour demander des conseils au sujet d'une installation d'élevage qu'il a projeté sur un terrain granitique. Le peu de détails fournis ne permet pas de donner une réponse.

Il est ensuite procédé, aux termes du règlement, au renouvellement du bureau pour l'année 1902.

Sont élus :

*Président :* M. Oustalet.
*Vice-Président :* M. Wacquez.
*Secrétaire* : M. le comte d'Orfeuille.
*Vice-Secrétaire :* M. Galichet.

Dans une lettre adressée à la section, M. Mérel demande si on pourrait lui indiquer où il pourrait s'adresser pour compléter un couple de Perruches d'Edwards.

A propos de ces oiseaux, M. Loyer, secrétaire-général, rend compte d'observations faites par lui sur la rusticité de certaines espèces de Perruches dans notre climat. Il a vu chez lui des Perruches supporter jusqu'à — 12°.

M. Oustalet rappproche de ce fait la résistance du Casoar et de l'Emeu qui ne souffrent nullement au milieu de la neige.

Incidemment, et à propos des volières, un membre parle des étiquettes placées dans les jardins zoologiques. En général ces étiquettes se détériorent avec la plus grande facilité et les inscriptions s'effacent. Il serait bien à désirer que l'on trouvât un procédé de fabrication permettant d'éviter de semblables inconvénients.

M. Debreuil annonce qu'il a acheté deux Faisans des bois absolument blancs, et dont les yeux de couleur normale n'ont rien de la teinte rosée qu'offrent généralement ceux des Oiseaux atteints d'albinisme. Il espère qu'ils forment un couple et dans ce cas il sera très intéressant d'observer ce que deviendra leur descendance.

Au sujet des anomalies que présentent les Oiseaux, M. Loyer se demande si la difformité des ailes retournées est héréditaire ou accidentelle. M. Oustalet la considère comme héréditaire, bien qu'on ne la trouve que chez quelques individus provenant de parents qui en étaient affectés et seulement dans quelques couvées. M. Loyer l'a observée chez des Oies de Guinée, et il possède en ce moment des Canards musqués aux ailes retournées. Il espère pouvoir faire des observations curieuses si ces oiseaux se reproduisent. Ce genre de conformation est très étrange, et quand l'oiseau bat des ailes, on ne s'aperçoit pas de cette bizarrerie.

M. Debreuil désirerait faire des essais sur l'acclimatation du Ganga sous le climat de Paris. Il ne désespère pas de réussir, ayant il y a une quinzaine d'années, tué un de ces oiseaux dans une région bien plus froide, à Cauterets.

M. Loyer espère recevoir des œufs de Coq de bruyère.

M. le comte d'Orfeuille demande si l'on ne pourraît pas s'occuper aussi de la domestication de la grande Outarde, ce magnifique oiseau devenu aujourd'hui si rare en France. En Allemagne, au contraire, on en voit souvent des bandes d'une centaine d'individus, chiffre qui ne peut se comparer aux vols considérables que l'on rencontre en Hongrie et dans les steppes de la Russie.

M. Oustalet s'étonne que jusqu'ici personne n'ait fait d'expériences sur l'hérédité des membres coupés.

M. le comte d'Orfeuille rappelle qu'assistant à l'une des dernières séances de la Section des Mammifères, il a entendu M. Crepin exposer un fait assez étrange touchant la reproduction des Poules-Sabot. Certains détails de conformation empêcheraient ces oiseaux d'être fécondés par un coq de leur race. Il serait à désirer que M. Crepin voulût bien traiter cette question de physiologie dans la Section d'Ornithologie.

M. le Secrétaire général annonce que le règlement des cheptels est élaboré et sera inséré au bulletin après avoir été présenté au conseil de la Société.

Des expériences ont été tentées au Muséum d'Histoire naturelle sur des Autruches atteintes d'une maladie qui pourrait être la diphtérie. Malheureusement le sérum n'a produit aucun effet, car les sept oiseaux sont morts. Les Emeus atteints sont guéris.

M. Debreuil aimerait voir les membres de la Société d'Acclimatation s'occuper de l'élevage des Combattants nains anglais. Notre collègue, M. Vlasto, possède un très grand nombre de sujets, pour l'élevage desquels il a dépensé des sommes considérables. On a pu les admirer à l'exposition qui a eu lieu dans les serres de la Ville de Paris. Personnellement M. Debreuil a obtenu de bons résultats. Ces oiseaux sont familiers, les poules sont maniables, très bonnes couveuses et recherchées pour couver les œufs des petits gallinacées, tels que Colins, Cailles et Perdrix.

M. Debreuil tient à rendre hommage à l'excellent travail de M. Galichet sur le Tinamou, travail qui, on le sait, a été publié dans le bulletin de 1901. M. Debreuil cependant n'accepte pas toutes les conclusions de notre collègue et il pense différemment sur les points suivants. Le nombre des espèces, dit M. Debreuil, dépasse considérablement celui de six; il est douteux que le mâle soit seul à siffler; ce n'est pas six ou sept œufs que pond la femelle, mais bien dix ou douze; le vol de l'oiseau n'est pas soutenu et ne peut être comparé à celui du Faisan; il ne sera jamais un oiseau de chasse, mais seulement de parc. M. Debreuil a tenté d'employer pour les couvées des Poules négresses et même des Poules de plus grosses espèces, mais il est indispensable qu'elles ne soient pas gratteuses, autrement elles tuent les petits. Dans la pratique il laisse les œufs jusqu'au quinzième ou seizième jour, il les retire alors au mâle et les donne à des poules. Enfin les autres observations de M. Debreuil sont les suivantes : comme goût la chair du Tinamou peut être comparée à celle de la Caille qui ne serait pas grasse; on pourrait en importer de frigorifiés, comme cela a lieu pour les Colins; cet oiseau est friand de Lombrics; ses plumes sont très ornementales, et si Buffon en a parlé, c'est certainement sans l'avoir jamais observé. M. Debreuil se réserve de donner de plus amples renseignements à la prochaine séance générale.

*Le Secrétaire,*
Comte D'ORFEUILLE.

## 3e SECTION — AQUICULTURE

### SÉANCE DU 20 JANVIER 1902

PRÉSIDENCE DE M. CH. DEBREUIL, TRÉSORIER

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté sans observation.

Il est procédé au renouvellement du bureau.

Sont élus :

*Président :* M. Mersey.
*Vice-Président :* M. Raveret-Wattel.
*Secrétaire :* M. Boigeol.
*Secrétaire-Adjoint :* M. de Lamarche.

M. Raveret-Wattel s'excuse, en raison de l'état de sa santé, de ne pouvoir assister à la séance.

L'ordre du jour appelle la discussion sur l'opportunité de l'acclimatation dans les eaux françaises du Poisson-Chat (*Ameiurus nebulosus*).

M. le Président fait connaître qu'il a demandé sur cette question des renseignements à M. Maës, secrétaire-général de la Société de Pisciculture de Bruxelles. M. Maës fait connaître qu'en 1881, sur la recommandation du Consul des États-Unis à Bruxelles, qui préconisait le Poisson-Chat pour repeupler les eaux polluées dans lesquelles ne pouvait vivre aucune autre espèce, le gouvernement belge fit venir d'Amérique deux cents alevins de ce Siluroïde qui était connu en Amérique sous le nom de *Bull-head*. Tous les sujets composant cet envoi périrent par suite d'un accident. Un nouvel envoi fut fait en 1891. Les Poissons furent déposés dans les étangs de Gronendael où ils se développèrent bien mais d'où ils disparurent à la suite d'un nouvel accident. Le *Cat-fish* n'a donc pas pu être jusqu'ici étudié en Belgique d'une manière complète.

D'après les renseignements fournis par M. Marshall Mac Donald, ce Poisson, commun en Amérique, atteint une longueur de 50 centimètres et un poids de quatre livres. Sa chair est de très bonne qualité, blanche, presque complètement dépourvue d'arêtes et d'un goût analogue à celle de l'Anguille, bien que moins grasse. On est à peu près unanimement d'accord pour trouver que la chair de ce Poisson est de beaucoup supérieure, comme qualité, à celle de tous les Poissons blancs de nos rivières.

Quant à la voracité du *Cat-fish*, la question demande à être encore étudiée. Il se nourrit particulièrement de substances animales, bien qu'il ne dédaigne pas la nourriture végétale. Ce sont surtout les vers et les larves qui constituent le fond de son alimentation. On doit reconnaître qu'il dévore un certain nombre de jeunes poissons, mais c'est là le cas de toutes nos espèces les plus estimées au point de vue de l'alimentation : Truites, Brochets, Perches, Anguilles, etc. Il reste à déterminer s'il n'y aurait pas intérêt à transformer la chair des Gardons et autres Poissons de peu de valeur en chair de *Cat-fish*.

En résumé, M. Maës estime qu'il est prudent d'étudier encore par des élevages en eaux closes les mœurs de l'*Ameiurus nebulosus*, afin de pouvoir connaître exactement quelle est sa valeur et quels peuvent être ses inconvénients au point de vue de la destruction des autres Poissons, avant de l'introduire dans les eaux libres et publiques, d'où il serait impossible de le chasser plus tard, s'il était ultérieurement démontré que cette espèce présente plus de défauts et d'inconvénients que de qualités.

M. Jeunet fait connaître qu'il possède des *Cat-Fish*, nourris avec des Vairons qu'ils mangent avec voracité. Il estime que le *Cat-fish* dont la bouche est garnie de dents ferait une grande consommation de Poissons et causerait de grands dommages dans les cours d'eau peuplés de Truites. Il a dégusté sa chair qu'il trouve, contrairement à l'opinion générale, de très mauvais goût. Un membre demandant s'il ne serait pas possible qu'il y eût confusion entre l'*Ameiurus nebulosus* et le *Silurus glanis*. M. Jeunet répond que ces deux espèces sont faciles à distinguer. Le *Silurus glanis* a huit barbillons et l'*Ameiurus nebulosus* en a six seulement. En outre les barbillons du premier de ces Poissons atteignent environ la longueur de la moitié de son corps, tandis que ceux du second sont bien plus courts.

M. le Président cite le travail de M. Grosjean, inspecteur de l'Agriculture, sur le Poisson-Chat. M. Grosjean vante la qualité de la chair de ce Poisson, et pense qu'il ne saurait être nuisible sous aucun rapport,

M. le Président ajoute que M. Lavollée, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, procède en ce moment à une enquête très sérieuse sur le *Cat-fish*. Il a placé un certain nombre de ces Poissons dans des installations différentes, bacs, et étangs où il les nourrit de Pommes de terre, de vers, etc., les matières animales constituant du reste le fond de leur alimentation. Il se propose de leur donner prochainement comme nourriture de jeunes alevins. M. le Président fera connaître les résultats de ces expériences.

En résumé, M. le Président estime que les caractères généraux du *Cat-fish*, ses mœurs, la qualité de sa chair, son mode d'alimentation, etc., n'ont pas encore été suffisamment étudiés pour qu'il soit possible de se prononcer aujourd'hui d'une maniere définitive sur l'opportunité de son introduction dans les eaux libres et qu'il convient d'attendre pour l'admettre dans nos rivières, le résultat des études actuellement en cours.

M. le Président communique à la Section un travail de M. Blanc, donnant la nomenclature, avec leurs noms indigènes, des Poissons de Russie. Ce travail sera examiné au point de vue de sa publication dans le *Bulletin de la Société*.

*Le Secrétaire-adjoint,*
C. DE LAMARCHE.

## 4e SECTION. — ENTOMOLOGIE

### SÉANCE DU 27 JANVIER 1902

PRÉSIDENCE DE M. CLÉMENT, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la dernière réunion est lu et adopté.

L'ordre du jour portant l'élection du bureau, à l'unanimité des suffrages, ont été nommés :

*Président :* M. A.-S. Clément.
*Vice-Président :* M. le Dr Paul Marchal.
*Secrétaire :* M. Lucien Iches.

M. Marchal s'excuse de ne pouvoir assister à la séance, et prie M. Clément de présenter pour lui un mémoire intitulé « Expériences sur la destruction des Diaspides nuisibles aux arbres fruitiers », dont il est l'auteur. Dans ce travail, M. Marchal étudie l'action des insecticides sur deux espèces de Diaspides fort répandues aux environs de Paris : l'*Aspidiotus ostreæformis* Curtis, et le *Diaspis piricola* Del Guercio. Les expériences nécessaires ont été faites, à Sceaux, dans la propriété de M. le professeur Yves Delage qui avait mis ses arbres fruitiers à la disposition de M. Marchal. Les conclusions de cette étude sont les suivantes : il faut rejeter certains insecticides, à cause de leur action nuisible sur la plante, telles sont les huiles de graine pure (huile de sésame), l'huile de naphte pure, la vaseline brute. Au contraire, l'huile de pétrole du commerce et le pétrole brut américain sont très efficaces et ne nuisent pas sensiblement à la végétation du Pommier et du Poirier, mais ils peuvent nuire à la floraison et diminuer notablement le rapport en fruits. Viennent ensuite, par ordre d'efficacité : les émulsions de pétrole et d'huile de graine, les solutions de savon noir, les émulsions d'huile lourde, les mélanges de chaux et d'huile lourde, et la chaleur.

Devant l'intérêt que présente le mémoire de M. Marchal, la section décide d'en publier tout au moins un résumé dans le Bulletin, si la place manque pour le faire intégralement.

M. Clément montre des Zeuzères (*Z. æsculi*) et des échantillons de leurs dégâts. L'un, entre autres, est un fragment de tronc de Poirier provenant de Cormeilles-en-Parisis. La Chenille est très polyphage, et, indépendamment des arbres fruitiers, on la trouve encore sur les Lilas, les Ormes, etc. La chrysalide porte à chaque anneau de son abdomen une double rangée d'épines inclinées en arrière, qui lui servent au moment de l'éclosion pour émerger de sa galerie.

En Suisse, rapporte M. Debreuil, on gratte les arbres entièrement chaque année, afin de détruire les insectes qui vivent entre l'arbre et l'écorce. M. Clément répond que cette mesure a été appliquée autrefois en France et à Paris, contre les Scolytes, mais que l'on a dû y renoncer, parce que, souvent, elle nuisait aux arbres.

M. Clément fait ensuite passer entre les mains des personnes présentes deux boîtes renfermant deux espèces d'*Attacus séricigènes*, provenant du Guatémala, leurs cocons et des échantillons de soie. Les cocons de *Callosama Calleta*, dit-il, sont pyriformes et suspendus par un anneau après les branches. Ceux de l'*A. spondei* sont lisses, fusiformes et attachés aux branches comme ceux de l'*A. Cynthia*. En Belgique on s'est beaucoup préoccupé de cette dernière espèce dont la soie est utilisée au Mexique et au Brésil, et donne des étoffes gris-perle. C'est une espèce rustique, dit M. Clément, puisque M. Cézard qui l'élève en liberté réussit tous les ans. Il serait à souhaiter, ajoute M. Debreuil, que M. Cézard élevât beaucoup de ces Papillons et cherchât un moyen pratique d'utiliser leur soie.

Ces cocons de *C. Calleta* et d'*A. spondei* figuraient à l'exposition du Guatémala comme provenant d'une seule et même espèce, bien qu'en réalité ils appartiennnent à deux genres absolument différents.

La Belgique, dit M. Clément, s'est préoccupée de l'élevage industriel de l'*A. spondei* en Colombie, et l'assemblée enregistre la proposition suivante de M. Debreuil : Demander à M. le Délégué de Colombie s'il a obtenu de S. M. le Roi des Belges, un emplacement et une subvention pour fonder une magnanerie en Belgique.

L'étude des Coccinelles et des Trombidions est portée à l'ordre du jour de la prochaine réunion, et la séance est levée à sept heures.

*Le Secrétaire,*
Lucien ICHES.

# 5e SECTION — BOTANIQUE

## SÉANCE DU 24 JANVIER 1902

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr WEBER, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté sans observations.

Il est procédé aux élections pour le renouvellement du bureau pour 1902.

Sont élus :

*Président :* M. Weber.
*Vice-Président :* M. Morot.
*Secrétaire :* M. de Lamarche.

M. le Dr Weber fait une communication avec présentation d'exemplaires vivants et de photographies sur l'*Opuntia leucotricha* D C (*Duraznillo* des Mexicains) et spécialement sur les fleurs et les fruits de cette espèce comparés à ceux de plusieurs espèces voisines. Cette communication sera insérée au Bulletin.

M. Mailles demande si les Cactées et les Agavés ont été utilisés comme engrais vert. M. le Président répond qu'il n'est pas à sa connaissance que ces plantes aient été jusqu'ici employées à cet usage.

M. Cacheux offre à la Section des graines de *Chamærops excelsa* et annonce que la Société des Amis des Arbres va prochainement tenir une séance solennelle dans laquelle des récompenses seront distribuées aux personnes qui auront le plus contribué à la propagation et à la conservation des arbres. Il met à la disposition des Membres de la Société un certain nombre de cartes d'entrée à cette séance qui aura lieu le 1er mars prochain.

M. Debreuil offre des graines de *Lunaria biennis* dont les larges silicules sèches ont un aspect très ornemental par la cloison transparente et nacrée qui les sépare. Il présente également un échantillon de « pain de pommes » fait au moyen de pommes tombées très cuites, réduites en purée et séchées ensuite par un séjour assez long dans un four. Lorsqu'on veut utiliser cette préparation qui se conserve indéfiniment, il suffit de la faire ramollir dans du lait ou de l'eau. M. le Président rappelle à cette occasion qu'il existe en Alsace une préparation analogue à celle dont M. Debreuil communique un échantillon.

*Le Secrétaire,*

C. DE LAMARCHE.

# 6e SECTION — COLONISATION

## SÉANCE DU 17 JANVIER 1902

PRÉSIDENCE DE M. MILHE-POUTINGON, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Il est procédé aux élections pour le renouvellement annuel du bureau :

Sont élus :

*Président :* M. Milhe-Poutingon.
*Vice-Président :* M. François.
*Secrétaire :* M. Bourdarie.

Il est donné lecture d'une lettre de M. F. Monroc, secrétaire de la Société de Propagande coloniale demandant à la Société d'Acclimatation de nommer un ou deux délégués pour la représenter dans les réunions qui doivent avoir lieu pour étudier la question de la main-d'œuvre aux colonies. M. le Secrétaire général fait connaître que cette question sera soumise au Conseil qui examinera s'il y a lieu de donner suite à la demande de M. Monroc.

M. le Président donne ensuite la parole à M. Bernard, ancien directeur du Jardin d'essai de Dabou pour une communication sur la culture des plantes à Caoutchouc.

La région de l'Ogoué, dit M. Bernard, proche de son embouchure étant placée dans des conditions climatologiques sensiblement analogues à celles du fleuve Amazone, il y a lieu d'espérer que l'essai d'acclimatation des Caoutchouquiers du Para dans cette région africaine donnera de bons résultats.

Lors de leur mise en place il faudra rechercher des emplacements semblables à ceux où on les rencontre dans leur pays d'origine où ils ne donnent également de grandes quantités de latex et un produit supérieur que s'ils poussent sur les bords des fleuves dans les terrains d'alluvions.

Pour la plantation des jeunes plants de Para que j'ai faite dans la concession Gazengel, j'ai choisi pour cette raison les terrains humides avoisinant les cours d'eau.

Toutefois il faut éviter que le sommet de la jeune plante ne soit recouvert à sa première année de plantation par les eaux au moment de la crue des rivières ; sinon on risquera de faire pourrir le bourgeon terminal ce qui entraîne le plus souvent la mort de la tige principale. Les pousses provenant des deux yeux adventifs situés au collet de l'arbre auxquels on peut avoir recours pour reconstituer une tige principale ne donneront jamais une charpente aussi robuste.

Ces arbres auront l'avantage sur les espèces grimpantes africaines, de pouvoir être saignés méthodiquement de deux en trois ans aussitôt après la première saignée que je ne pense pas pouvoir être pratiquée pour l'une ou l'autre espèce avant la quinzième année de plantation, le procédé radical d'exploitation des Lianes, tel que le pratique les indigènes, étant le seul qui puisse être employé. De plus ces arbres en vieillissant donneront un produit dont la quantité et la qualité augmenteront sensiblement chaque année.

Le contrôle de l'exploitation de ces arbres sera aussi plus facile à exercer que sur les Lianes dont les arbres supports sont très irrégulièrement disséminés dans la forêt.

Enfin, j'ajouterai qu'ayant eu l'occasion de faire l'ablation d'une branche secondaire sur un pied d'Hevea âgé de huit ans, j'ai pu en obtenir un petit échantillon de caoutchouc vraiment remarquable par sa qualité.

On pourra faire ensemencer l'intérieur des grandes forêts de Lianes indigènes et planter les parties avoisinant les rivières et les cours d'eau de Para; telle est la tâche que l'on peut entreprendre avec confiance.

A la suite de cette communication un certain nombre de questions sont posées à M. Bernard.

M. Milhe-Poutingon demande à M. Bernard s'il a fait des observations sur les dimensions proportionnelles des Lianes suivant leur âge.

M. Bernard estime qu'une Liane de *Landolphia Watsoniana* ou *Klainii* (?) qui atteint $0^{m},01$ de diamètre, deux ans après le semis, ne doit pas avoir plus de $0^{m},03$ vers la cinquième année et $0^{m},05$ à la dixième année.

M. Bourdarie demande si des observations ont été faites sur les procédés de récolte indigène.

M. Bernard répond qu'une seule fois il a assisté à l'abattage d'une Liane que l'indigène a ensuite sectionnée en morceaux de $0^{m},50$ de longueur et maintenus ensuite inclinés, la partie basse placée dans un récipient pour recueillir le latex. Il n'a pas noté la quantité de caoutchouc ainsi récoltée, mais il pense qu'il serait intéressant qu'on pût le faire en tenant compte de la dimension des Lianes. Celles-ci, du reste, sont bien rarement utilisées dans toute leur longueur et une grande quantité de caoutchouc demeure perdue.

M. Bourdarie demande si les indigènes apportent volontiers des graines de Lianes.

M. Bernard répond affirmativement, mais c'est à la condition de leur en offrir un prix suffisamment rémunérateur ou s'adresser de préférence aux jeunes gens un peu avant l'époque de pleine maturité.

M. Bourdarie demande s'il est pratique et facile de poursuivre la repopulation en Lianes des forêts dépeuplées.

M. Bernard pense que cela est très possible, comme il l'a pratiqué lui-même dans la concession de Gazengel. Au fur et à mesure de l'arrivée des fruits il faisait disséminer les graines en envoyant des équipes de travailleurs chargés d'en effectuer le semis dans la forêt. Il leur recommandait de dégager un peu le pourtour de l'arbre choisi pour support, en laissant ceux dont le tronc était trop gros à la base et ramifiés à une trop grande hauteur; ces derniers ne facilitant pas l'ascension des jeunes tiges dans l'arbre dès leur jeune âge.

M. Bourdarie demande où en est actuellement la question de la culture des Lianes?

M. Bernard ne peut parler que de ce qui se fait dans la concession Gazengel et qu'il a résumé dans la question précédente; il ajoute que les cercles d'administration locale ne sont pas assez nombreux dans ces territoires pour obliger les indigènes à procéder eux-mêmes à la replantation : ce travail pourrait être facilement entrepris sous la surveillance de militaires sénégalais, par des prestataires ou par des prisonniers.

M. Bernard n'a pas essayé la culture du Ceara en futaie, mais il a vu une plantation de ce genre dans le Kouilou. Le climat de ces régions ne convient pas à cet arbre comme producteur de caoutchouc. Il doute encore que la méthode consistant à saigner l'arbre à blanc donne un rendement suffisant.

M. Bourdarie demande quel a été le sort des Heveas et des Guttas importés en 1898.

M. Bernard ne saurait donner à ce sujet d'indication précise; M. Chalot, directeur des Jardins d'essais, qui les a reçus serait à même d'en indiquer la répartition.

M. Hua demande si des observations étendues ont pu être faites sur les *Kikxia africana* et *elastica*.

M. Bernard répond qu'il ne lui a pas été donné de pouvoir faire ces observations, étant attaché à la préparation des cultures et à la mise en valeur agricole du pays dans l'étendue d'une seule concession.

M. le Président remercie M. Bernard de son intéressante communication.

La séance est levée à sept heures.

*Le Secrétaire de Section,*
BOURDARIE.

## EXTRAIT DE LA CORRESPONDANCE

### Un nouveau remède contre les Courtilières

**par le Dr Robertson-Proschowsky**

Les ravages causés par les Courtilières sont trop connus pour qu'il soit nécessaire d'insister à ce sujet, mais jusqu'à ce jour, aucun remède efficace et pratique n'a été indiqué pour détruire ces malfaisants Insectes. Dans certaines parties de la région de Nice, surtout vers l'embouchure du Var, toute culture de plantes n'ayant pas encore atteint une certaine vigueur avant leur mise en place est, au dire des horticulteurs, complètement impossible. Il est vrai que les terrains de cette région sont très meubles, assez humides et ne contiennent que très peu de pierres.

Tout autres sont les conditions dans lesquelles se trouvent les terrains situés sur les collines surtout sur celles à pente rapide, où la terre est généralement sèche et mélangée d'une grande quantité de pierres.

C'est dans ces conditions que se trouve ma propriété et jusqu'ici les Courtilières y étaient inconnues. Je dois dire dans quelles circonstances elles se sont installées chez moi.

Lorsque j'achetai cette propriété, il se trouvait auprès de la maison une partie de terrain surélevée au-dessus du sol environnant, de cinq à six mètres. Comme je désirais niveler ce terrain pour pouvoir cultiver près de la maison les plantes les plus intéressantes, je fus obligé d'exécuter pour arriver à ce résultat, d'importants travaux. Ce terrain ne consistait qu'en roches calcaires reposant sur des couches de gravier et de sable. Je dus le faire défoncer sur une profondeur de huit mètres, faire briser les roches et passer le tout au tamis. Je fis en outre transporter sur ce terrain une certaine quantité de terre fraîche qui se trouvait à une vingtaine de mètres plus bas sur la colline et que je mélangeai avec une égale quantité de fumier consommé. J'obtins ainsi une terre excellente pour la culture de mes plantes. Mais j'avais compté sans les Courtilières, qui avaient sans doute été transportées avec le fumier et qui, trouvant un terrain si différent de celui qui compose le reste de la colline et constamment entretenu humide par les arrosages fréquents, se sont rapidement multipliées.

J'essayai vainement tous les procédés indiqués pour se débarrasser de ces insectes, mais sans aucun succès. Leur nombre paraissait toujours augmenter et mes plantes, les plus rares et les plus précieuses que je m'étais procurées avec beaucoup de peine, se fanaient tout à coup sans cause apparente et mouraient; mais les trous et les galeries qui se voyaient auprès d'elles, presque à fleur de terre, ne laissaient aucun doute sur la cause de leur mort; du reste, les tiges de ces plantes s'enlevaient de terre sans aucun effort étant toutes coupées au niveau des racines.

La terre de cette portion de mon jardin ayant été abondamment pourvue de fumier ne demandait pas avant quelques années de fumure nouvelle; aussi me contentai-je de lui faire donner de fréquents arrosages. Cependant au commencement de l'automne ayant besoin de faire vider une fosse de latrines, je voulus faire profiter mes plantes des matières fertilisantes qu'elle contenait et après les avoir diluées dans une certaine quantité d'eau, j'en fis arroser mes plates-bandes ravagées par les Courtilières; la terre a dû en être saturée à une profondeur d'un mètre et demi environ. A partir de ce moment je n'ai plus revu une seule Courtilière. Ont-elles succombé ou ont-elles seulement émigré? je ne saurais le dire. Quoiqu'il en soit, j'ai pensé qu'il pourrait être utile de signaler ce moyen très simple de détruire ou d'éloigner ces insectes qui causent tant de dommages aux horticulteurs.

# EXTRAITS ET ANALYSES

## LA DESTRUCTION DU CHINCHILLA

Suivant les variations de la mode, tous les animaux à fourrures sont successivement l'objet d'une chasse meurtrière. Depuis quelques années, par exemple, le Chinchilla est très recherché; aussi au Chili commence-t-on à pousser un cri d'alarme. Une intéressante notice, consacrée à ce petit rongeur par le professeur Federico Albert, de l'Université de Santiago, donne de curieux renseignements sur les massacres pratiqués au Chili, sur cet animal pour satisfaire aux demandes des fourreurs européens.

En 1895, l'exportation des peaux de Chinchilla se chiffre par 184,548 unités; puis, cette fourrure acquiert une faveur de plus en plus marquée; d'année en année, l'exportation augmente : en 1896, 312,632 peaux; en 1898, 392,528. Seulement du port de Coquimbo, le principal port d'exportation, 364,548 peaux ont été expédiées en 1899, et en 1900, jusqu'au 1er novembre, 361,296. En 1900, pour l'ensemble du pays, l'exportation s'est élevée à 695,000 peaux, représentant une valeur de 2 millions de piastres.

La Société scientifique du Chili s'est émue de cette destruction et a proposé d'édicter des mesures sévères pour arrêter l'hécatombe qui menace de destruction cette jolie espèce animale.

## LA GALÉRUQUE DE L'ORME (1) (*Galeruca cratœgi* Forst).

Parmi les Chrysoméliens, insectes tous phytophages, c'est-à-dire mangeurs de plantes, et nos ennemis par conséquent, les Galérucides peuvent être placées au premier rang, comme des plus nuisibles. Encore dans le genre *Galeruca*, doit-on faire une mention toute spéciale de la Galéruque de l'Orme, dont nous entretiendrons nos lecteurs aujourd'hui.

Cet insecte, connu des entomologistes sous les noms de *G. cratœgi*, Forst., *G. xanthomelœna*, Schrank, et *G. calmariensis*, Fabr., se rencontre par toute l'Europe, au Caucase, et très communément en France. Loin de partager l'optimisme de certains auteurs, nous trouvons au contraire que le fléau, car c'en est un véritable, ne fait qu'aller en progressant chaque année. S'il est vrai que ses ravages se ralentissent dans la banlieue sud de Paris, la cause n'en serait-elle pas la même que celle, à nous inconnue, qui lui fait dédaigner nos Ormes parisiens. Mais à côté de cette accalmie locale, et quoi qu'il en soit, partout on se plaint des ravages de la Galéruque de l'Orme. Tout récemment encore, dans le *Naturaliste* du 15 octobre dernier, M. A. Ménégaux écrivait : « de tous côtés se sont élevées des plaintes sur ses méfaits. Les Ormes de la forêt de Fontainebleau, des environs de Paris, d'Auxerre, de

---

(1) Voir : *Bulletin d'Insectologie Agricole*, année 1878, p. 113; l'*Apiculteur*, années 1890, p. 297, et 1899, p. 568.

Genève, de Nantes, de la Normandie, ont particulièrement souffert ». Déjà, en 1878, Maurice Girard observait les ravages de cet insecte à Compiègne, sur les vieux Ormes qui bordent l'avenue allant du château à la forêt, et aux environs de Melun. Plus récemment, en 1899, M. A. L. Clément les constatait, dans le parc de S. A. I. la princesse Mathilde, à Saint-Gratien. Nous même avons eu l'occasion plusieurs fois d'en mesurer l'importance et l'étendue, l'an dernier, c'est-à-dire en mai 1900, en Picardie et en Normandie; au printemps de cette année, dans la région d'Etampes; en plein été (juillet et septembre), à Laon et Coucy-le-Château; enfin le mois dernier, dans bien des points de la forêt de Fontainebleau.

Partout, c'est le même aspect lamentable. Tandis que tout, à l'entour est verdoyant et plein de vie, que le chant des oiseaux respire la joie et que le chaud soleil indique l'été, les Ormes dénudés ou aux feuilles jaunies et dentelées font songer à l'hiver et dégagent un air de tristesse qui remplit l'âme.

Si nos lecteurs veulent avoir une idée exacte de l'état déplorable dans lequel se trouvent les Ormes attaqués par la *Galeruca cratægi*, ils n'ont qu'à se reporter à la figure publiée dans l'*Apiculteur* de 1899 (1).

L'insecte en question ne s'attaque en effet qu'à l'Orme, et laisse indemne le feuillage de tous les autres arbres, quels qu'ils soient. Par contre, il s'en prend à toutes les variétés d'Ormes, même à celles cultivées, et fait le désespoir de nos pépiniéristes.

Voyons donc quel est cet animal si redoutable. C'est un petit coléoptère long d'environ 6 millim., d'un jaune verdâtre, avec taches noires sur le corselet et élytres bordées de noir. Le mâle se distingue de la femelle par son abdomen au dernier segment échancré. Au début du printemps, mâles et femelles ayant passé l'hiver comme ils ont pu à l'abri des intempéries, secouent leur engourdissement et se recherchent. On peut dès ce moment les observer sur les bourgeons et les jeunes pousses où ils déambulent d'un pas toujours lent. L'accouplement ne tarde pas à s'opérer, si toutefois il n'a pas eu lieu en automne, puis quelque temps après les femelles commencent à pondre. Les œufs, blancs et oblongs, sont groupés en rangées serrées à la surface inférieures des feuilles, auxquelles ils adhèrent par la pointe.

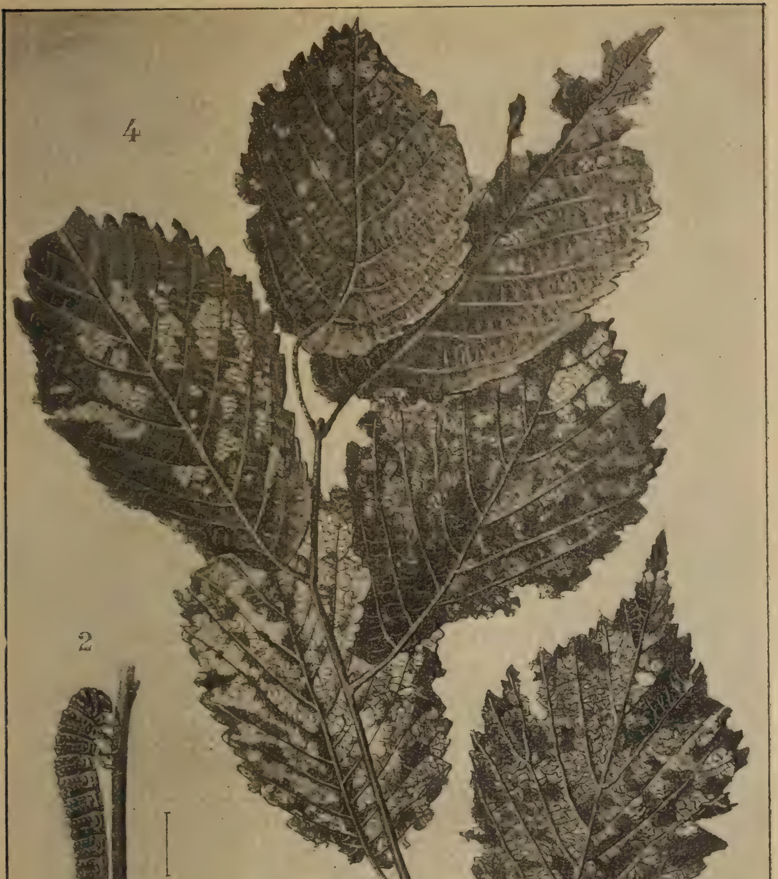
Généralement écloses vers la fin de mai, les jeunes larves, de couleur jaune semée de taches noires si serrées que l'animal a l'aspect noirâtre, rongent le tissu chlorophyllien des feuilles. Trop faibles d'abord, elles respectent les nervures, même les plus fines, mais, avec l'âge, leurs mâchoires prenant de la force, elles les attaquent à leur tour et ne laissent que les grosses nervures ainsi que les parties trop épaisses de l'épiderme supérieur.

Parvenues au terme de leur croissance, elles descendent le long du tronc, et se changent en nymphes soit dans les fissures de l'écorce soit au pied de l'arbre à la surface du sol ou un peu au-dessous. Le terrain semble alors recouvert de petites graines jaunes, ainsi que nous l'avons constaté cette année à Laon, dans le jardin de la Préfecture, où les Ormes étaient complètement dévastés.

Pendant que ces nymphes attendent le moment où leur évolution interne terminée en aura fait des adultes, les Galéruques adultes, leurs

---

(1) Cf. L'*Apiculteur*, 1899, p. 569, n° 12.



Galéruque de l'Orme : larve, nymphe, insecte parfait
et rameau d'Orme dévasté par cet Insecte.

parents, achèvent le travail de destruction commencé par les larves, et dévorent les feuilles : épiderme et nervures bien souvent.

Certains entomologistes pensent que la Galéruque a plusieurs générations annuelles, et que ce sont des femelles fécondées ayant passé l'hiver qui pondent dès le premier printemps. M. Ménégaux, dans l'article que nous citions tout à l'heure, exprime un avis opposé : « j'admets dit-il, contrairement à l'opinion de Heiger, et en cela d'accord avec Dawall et Eppelsheim, que la Galéruque de l'Orme dans nos pays n'a qu'une génération annuelle. La ponte se fait au printemps, sur les feuilles, et jamais à l'automne; les éclosions s'échelonnent pendant l'été. Ce sont toujours les adultes qui hivernent; leur vie se prolonge peu après la ponte. »

Mais où les adultes se réfugient-ils ? Dans le premier abri venu; s'ils sont dans le voisinage d'une maison ou d'un édifice, ils s'empresseront d'y pénétrer. En voici un exemple. Très amateur d'ascensions, l'an dernier nous nous étions offert un beau dimanche celle du clocher de Bois-le-Roi (Seine-et-Marne). Soudain nous apercevous dans un coin, servant à caler la porte d'un soupirail donnant sur le toit, un gros livre en triste état. Notre première idée fut que c'était peut-être là un missel aux riches enluminures, oublié depuis des années. Certes, nous tenons trop M. le Curé de Bois-le-Roi pour un artiste et un connaisseur, pour le supposer capable de faire servir semblable ouvrage à un tel but. Mais, M. le Curé ne doit pas faire souvent visite à son clocher, tout là-haut, aussi le livre pouvait-il être en cette place de temps immémorial. Bref, nous l'ouvrons, et notre surprise n'est pas petite de découvrir un antiphonaire à chaque page duquel, recto et verso, sont alignées comme des soldats et ne laissant aucun intervalle entre elles, des files de Galéruques, *terribiles ut castrorum acies ordinata.*

Autre exemple . Le 30 mai 1901, M. le comte de Luçay, vice-président de la Société des Agriculteurs de France, écrivait à M. Clément : « Depuis trois ans, à la campagne, mon habitation est infestée par une invasion d'Insectes qui entrent par nuées dans les chambres et se groupent en dedans dans les rideaux et sur les tableaux. »

Nous pourrions multiplier les preuves, mais passons aux remèdes. On en a préconisé beaucoup, tous sans grand résultat. On a conseillé de secouer les branches, d'entourer les arbres d'anneaux de goudron, de faire des pulvérisations, mais ceci n'est pas applicable en grand, quand on a affaire à de nombreux et gros arbres. On a songé aussi à laisser errer des volailles dans les parcs ou les jardins, dans l'espoir de leur voir détruire les larves et les nymphes, mais les volailles les dédaignent; seuls les coucous et les paons, paraît-il, consentent à en manger. Aux pulvérisations qui, somme toute, sont encore ce qu'on a trouvé de mieux à l'heure actuelle, on pourrait joindre le défoncement du sol au pied des arbres attaqués, pour mettre à découvert et au contact de l'air les coques nymphales, qui ne tarderont pas à se dessécher. Ce qu'il importe par dessus tout, c'est de ne pas se lasser dans l'application du remède, de le renouveler de temps en temps, et ce qu'il faudrait, ce serait une entente entre voisins pour agir de concert, sans quoi le fléau viendrait-il à disparaître chez vous, si le voisin ne fait rien chez lui, vous avez perdu votre temps et votre argent,

(*L'Apiculteur*). Lucien Iches.

# OBSERVATIONS SUR LES POULES SANS QUEUE NI CROUPION

### par M. CREPIN

Plusieurs races de poules présentent cette anomalie : absence complète de queue et de vertèbres caudales. Ces races sont, à ma connaissance, au nombre de trois : 1° la race naine dite des Sabots de Hollande; 2° la race de Wallikiki, originaire de l'île Ceylan; 3° la race disparue de Sundgau (Haute-Alsace).

J'ai eu peu d'occasions d'observer la première. Les quelques spécimens que j'eus sous les yeux étaient de la taille d'une perdrix. Le plumage ressemblait à celui de la Leghorn, (variété dorée). La crête était simple et droite, largement découpée. Pas de plumes aux pattes.

M'étant procuré une douzaine de leurs œufs, je les confiai à une couveuse artificielle en même temps que des œufs de poules communes.

Ces derniers réussirent à merveille, mais j'eus la déception de constater, après l'expiration des délais normaux d'incubation, que les premiers étaient tous clairs, non fécondés.

La personne qui me les avait vendus me déclara que, de son côté, elle n'avait jamais obtenu un seul œuf fécondé des volailles en question.

La race dite de Wallikiki est originaire de l'île Ceylan.

On y distingue deux variétés : l'une huppée, de beaucoup la plus rare, l'autre sans huppe, relativement commune.

Ordinairement de la taille de la Wyandotte, je ne pense pas qu'elle soit suffisamment fixée pour avoir une couleur spéciale ou quelque caractère vraiment spécifique en dehors de son anomalie par défaut.

La poule est précoce, bonne pondeuse ; sa chair est très bonne à manger.

Le Jardin d'Acclimatation en a jadis possédé quelques spécimens qui disparurent sans laisser de descendance, parce que, malgré la présence du coq, les œufs des poules étaient toujours clairs.

La troisième race est à peu près complètement éteinte ; je veux parler de celle du Sundgau (Haute-Alsace).

Les coqs et poules sans queue ni croupion étaient très répandus dans le Sundgau il y a quelque soixante ans.

Plus recherchées que leurs congénères à queue, ces poules furent toujours sensiblement moins nombreuses.

Volailles à croupion et volailles sans croupion vivaient en liberté dans une promiscuité complète, les secondes ne différent des premières que par l’anomalie qui nous intéresse.

Le coq, de la taille du Dorking, était généralement de couleur fauve.

Les aiguillettes couvrant complètement sa croupe arrondie descendaient jusqu’au sol et cette sorte de traîne brillante faisant suite à un camail de feu était du plus bel effet chez l’oiseau adulte.

La crête était massive, semblable à une framboise et couvrait la tête en chaperon comme chez le Red-Cap. Les pattes étaient dépourvues de plumes.

C’était un vaillant oiseau, défendant jusqu’à la mort ses poules, sans cesse en danger dans ces pays montagneux où pullulent la Buse et l’Épervier. Il soutenait avec un beau courage l’assaut des Oiseaux de proie et bien souvent remportait la victoire dans son plumage ensanglanté.

La poule, de couleur assez variable, était active, pondeuse excellente et précoce. Elle prenait fort bien la graisse et sa chair était des plus délicates.

Cette intéressante race est actuellement à peu près complètement éteinte.

Il y a deux ans, j’ai réussi avec une peine infinie à m’en procurer deux jeunes sujets, mâle et femelle, hélas manifestement dégénérés !

Le coq était blanc, sauf quelques taches noires disséminées sur le camail et sur le bord des rémiges.

La crête, échancrée de larges dentelures, était droite, simple à son origine, bifurquée à son extrémité.

Les yeux étaient marrons, le bec jaune.

Sur les pattes jaunes s’attachaient quelques plumes blanches.

La poule était d’un plumage presque semblable à celui de la Campine argentée dont elle avait également la taille. La crête était courte, droite, bifurquée à son extrémité comme celle du coq.

L’œil très grand, marron, avait une expression sauvage et reflétait bien l'humeur farouche de cet oiseau qui ne s'est jamais apprivoisé.

Les pattes étaient verdâtres, dépourvues de plumes.

Les plumes s'imbriquaient à la façon des tuiles d'un toit au-dessus du cloaque et empiétaient sur lui pour former un rebord en continuité latéralement avec la pointe des ailes.

J'isolai ce coq et cette poule dans un parquet spécial. Je recueillis de gros œufs blancs en abondance; malheureusement tous ceux que je mis en incubation étaient clairs, non fécondés : même insuccès que précédemment avec les Sabots hollandais. La poule cependant se prêtait manifestement aux ardeurs du coq.

J'éliminai l'hypothèse d'azoospermie de la part de ce dernier en lui confiant d'autres femelles des races Leghorn et Poltava.

J'obtins dans ces conditions des œufs parfaitement fécondés, qui tous donnèrent naissance à de magnifiques poussins dont les uns avaient un croupion normal et eurent par la suite une queue normale, tandis que les autres (environ 50 0/0) étaient, comme leur père, complètement dépourvus de vertèbres caudales et par la suite n'eurent jamais de queue.

J'ai conservé ces derniers qui, par la couleur, se rapprochent des Leghorn, tout en étant d'une taille sensiblement inférieure. Les poules sont aussi bonnes pondeuses que les Leghorn et donnent en abondance de gros œufs blancs d'un poids de quatre-vingt grammes.

Depuis la reproduction s'est toujours effectuée entre coqs sans queue et poules à queue.

Une observation minutieuse m'a amené à penser que les plumes imbriquées autour du cloaque qu'elles recouvrent chez la poule sans croupion, s'écartent insuffisamment au moment précis de la copulation, d'où obstacle mécanique à la fécondation.

Un moyen bien simple de vérifier cette hypothèse, (et je me propose d'y recourir prochainement) serait de libérer, à coups de ciseaux, la région cloacale de la poule des plumes supposées gênantes. Si cette manœuvre suffisait à rendre la fécondation possible, la simple hypothèse formulée plus haut ferait place à une certitude.

Le seul inconvénient à ce procédé serait de rendre inesthétiques les sujets consacrés à la reproduction.

D'autre part, les poules auxquelles on aurait laissé l'intégrité du plumage, n'en donneraient pas moins en très grande abondance de fort beaux œufs qui, dépourvus du germe mâle, présenteraient de ce fait l'avantage de se conserver frais beaucoup plus longtemps que s'ils avaient subi la fécondation.

# ÉTUDES SUR LES OPUNTIA (1)

---

## II. — LE "DURAZNILLO" DES MEXICAINS *(Opuntia leucotricha* DC.*)*

ET ESPÈCES VOISINES (2)

**par le Docteur WEBER**

PRÉSIDENT DE LA SECTION DE BOTANIQUE

J'ai déjà plusieurs fois eu l'occasion d'appeler l'attention de la Société d'Acclimatation sur les *Opuntia* à fruits comestibles. (V. *Bulletin* 1896, p. 261, et 1900 p. 12.)

Outre l' *Opuntia Ficus indica*, qui est le plus connu et le plus répandu, je vous en ai signalé plusieurs autres, qui sont particulièrement recherchés au Mexique, et dont il serait utile d'essayer la culture en Algérie ou dans certaines de nos colonies ayant un climat analogue.

L'un des plus intéressants et des plus distincts est l'*Opuntia leucotricha* DC, que les Mexicains appellent *Duraznillo*, c'est-à-dire petite pêche.

J'ai pu jadis apprécier moi-même, dans son pays natal, la fine saveur de son fruit, et dans ces derniers temps divers correspondants de la Société nous ont adressé des questions ou des renseignements sur cette espèce, dont je veux vous entretenir aujourd'hui.

L'**Opuntia leucotricha** DC est depuis longtemps introduit dans nos serres, où il est recherché à cause de l'aspect ornemental que lui donnent les crins blancs dont il est couvert dans son jeune âge et auxquels il doit son nom.

Il a été décrit, dès 1828, par A. P. de Candolle (3), qui l'avait reçu de son correspondant, le Dr Coulter, médecin des célèbres Mines d'argent de Real del Monte au Mexique. Aujourd'hui il est cultivé dans tous nos jardins botaniques ; en outre, il est planté et presque naturalisé en Provence et en Algérie. Aux environs de Nice j'en ai vu des exemplaires, qui s'étaient sans doute échappés de quelque jardin, et qui vivaient à demi sauvages sur les rochers du littoral, où j'ai pu goûter leurs fruits mûrs, que notre collègue, M. R. Roland-Gosselin, m'avait déjà signalés dès 1897, comme « absolument délicieux ».

---

(1) V. Le Figuier de Barbarie (*Op. Ficus indica*), *Bulletin de la Société d'Acclimatation* 1900, p. 5.

(2) Communication faite à la Section de Botanique, à la séance du 24 janvier 1902.

(3) *Revue de la famille des Cactées*, p, 119.

Une belle photographie (V. Fig. I) que j'ai l'honneur de vous présenter, et qui a été faite il y a quatre ans au Jardin d'essai du Hamma, à Alger, nous montre le même Opuntia adulte et fructifère. Sur ma demande, M. Ch. Rivière, directeur de cet établissement, a bien voulu adresser à la Société un échantillon vivant, ainsi que deux fruits, qui sont placés sous vos yeux.

D'après la *Revue horticole de l'Algérie* (septembre 1901, page 265), le service botanique du gouvernement, à Rouïba, près d'Alger, cultive également sous le nom (estropié) de *Durazneios*, deux variétés, à fruit rouge et à fruit blanc, d'un Opuntia de Durango qu'il a reçu du département d'Agriculture de Washington et qui est évidemment l'*Op. leucotricha*.

Enfin, dans une lettre du mois d'octobre dernier, qui a été communiquée à la Société dans sa séance du 20 décembre 1901 (V. plus haut, page 21), M. W. Trelease, directeur du « Missouri Botanical Garden », nous adresse deux photographies, des notes descriptives et des graines du *Duraznillo* qu'il a observé au Mexique, dans l'État de Zacatecas. Il vante la délicatesse et la saveur exquise du fruit, une des meilleures *Tunas* (1) qu'il ait mangées ; et il demande à la Société d'Acclimatation si elle ne pourrait pas lui indiquer le nom botanique de cette espèce, intéressante, dit-il, au point de vue de l'acclimatation dans les régions méditerranéennes : *Doubtless they will prove interesting in your experimental grounds in the Mediterrean region.*

L'*Opuntia leucotricha* fait partie du sous-genre *Platopuntia*, caractérisé par sa tige composée d'articulations aplaties en forme de raquettes. Les auteurs le classent

---

(1) Le nom de *Tuna* est donné au Mexique à tous les fruits d'*Opuntia*, principalement à ceux qui sont comestibles.

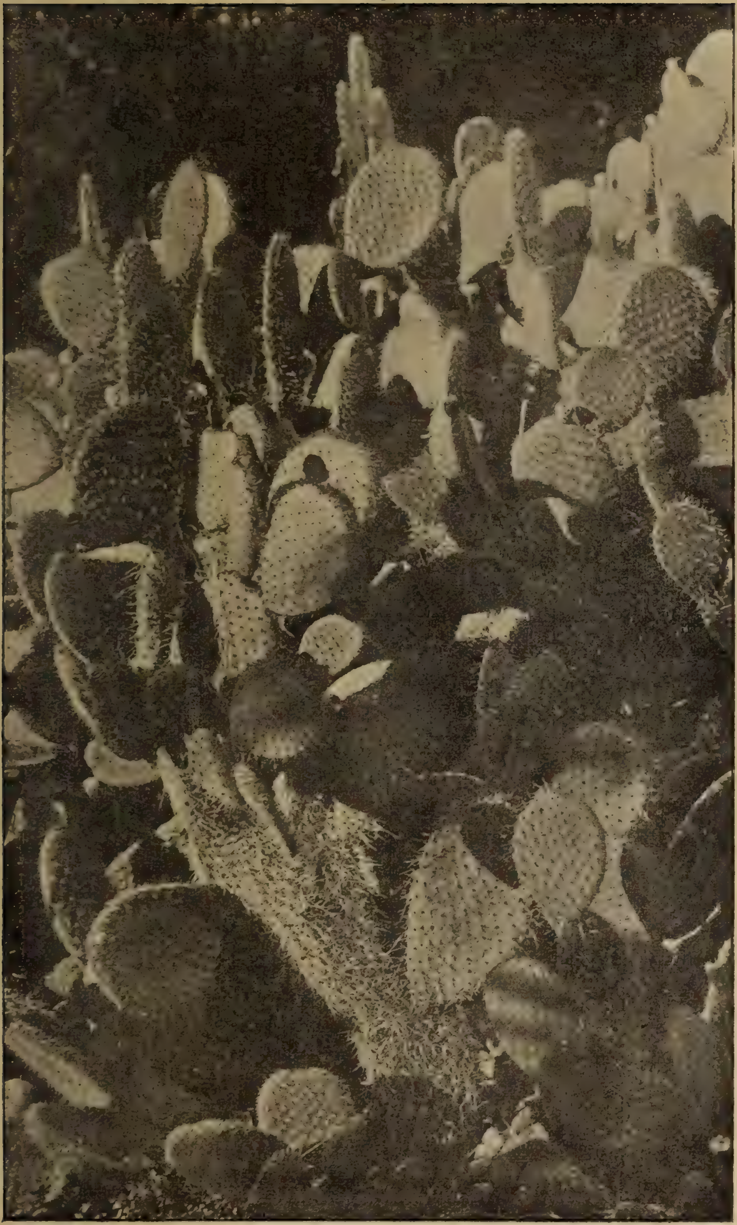


Fig. 1. — *Opuntia leucotricha* D. C.

(Photographie faite à Alger en 1898.)

généralement dans la section des *Criniferæ* ou *Crinitæ*, à cause de ses aiguillons criniformes dans le jeune âge ; mais nous verrons tout à l'heure qu'il n'a pas d'affinité réelle avec les autres espèces réunies dans cette section, qui est fondée sur des caractères sans valeur botanique.

C'est une espèce buissonnante, de grande taille, atteignant 2 à 3 mètres de hauteur. Ses articles, oblongs ou obovés, ont en moyenne 20 centimètres de longueur sur 12 de largeur ; leur surface est d'un vert grisâtre, plane, c'est-à-dire non tuberculée, et porte des aréoles disposées en séries obliques qui, par leur intersection, forment des losanges de 1 à 1,5 centimètres de côté. A la partie inférieure des aréoles se trouvent des sétules courtes, rigides, jaunâtres, réunies en pinceaux; à la partie inférieure sont des aiguillons en plus ou moins grand nombre, blancs, flexibles, quelquefois criniformes et très allongés, surtout sur les plantes encore jeunes, qu'ils enveloppent souvent d'une véritable chevelure blanche. Sur les plantes adultes, les aiguillons des pousses nouvelles sont plus courts et moins nombreux ; en vieillissant, leur belle couleur blanche devient sale et grise. Les articles naissants portent de petites folioles subulées, courtes, rougeâtres et très caduques.

*La fleur* a été décrite pour la première fois par le prince de Salm-Dyck en 1850 (1). La description qu'il en a faite est très exacte et je pourrais me borner à la reproduire. Mais je préfère la donner telle que je l'ai complétée et vérifiée moi-même à plusieurs reprises dans le Midi.

Les fleurs qui se montrent en abondance vers le mois de juin, sont d'un jaune citron pâle ; elles atteignent 6 centimètres de longueur sur 7 à 8 centimètres de diamètre ; elles durent plusieurs jours, bien ouvertes en plein soleil, et se refermant chaque fois que le soleil disparaît.

L'ovaire est subglobuleux, long de 2,5 centimètres sur autant de diamètre, glaucescent-grisâtre, d'apparence plus ou moins veloutée ; il est couvert de nombreux petits tubercules, distants de 3 à 4 millimètres, disposés en séries spirales, garnis de tomentum blanc-jaunâtre, de sétules et de petits aiguillons grêles jaunâtres.

Au sommet de l'ovaire se trouve un rang de folioles sépaloïdes subulées-aplaties, rougeâtres, qui s'élargissent ensuite insensiblement en sépales obovés-aigus, d'un jaune verdâtre avec une teinte rouge très pâle à la pointe, et en pétales d'un jaune citron pâle. Ces derniers, au nombre d'environ 12, sont spatulés, longs de 4 centimètres, larges de 2,5 centimètres, légèrement érosulés et plus ou moins mucronés au sommet. Ils sont bien étalés, et non « incurvés-érigés » comme le dit le prince de Salm, qui n'a sans doute pas vu la fleur bien épanouie.

---

(1) *Cacteae in horto Dyckensi cultae*, anno 1849, p. 233.

Les étamines, longues d'environ 3 centimètres, sont divergentes, irritables, se redressant par les attouchements. Leurs filets sont verts et les anthères jaunes. Cette couleur verte des étamines communique une teinte verdâtre à toute la fleur, quand on la regarde par transparence ou à la lumiére (1).

Le style, long de 2,8 centimètres, dépasse les étamines; il est lagéniforme, c'est-à-dire notablement renflé en gourde à la partie inférieure où il a 5 millimètres de diamètre, tandis qu'à sa partie supérieure il n'a que 2 millimètres d'épaisseur. Cette partie supérieure, saillante au-dessus des étamines, est d'un rouge vif; la partie inférieure renflée est blanchâtre.

Les stigmates, au nombre de six à neuf, sont d'un vert foncé; ils sont d'abord fermés en griffe, plus tard ouverts divergents.

*Le fruit* de l'*Opuntia leucotricha* a été mentionné pour la première fois dans l'article *Opuntia* que j'ai rédigé en 1897 pour le *Dictionnaire d'Horticulture* (2) et dans lequel j'ai fait connaître son identité avec le *Duraznillo* des Mexicains.

Parmi les fruits des *Opuntia* de grande taille, il est un des plus petits, car il n'a que 3 à 4 centimètres de diamètre et de longueur. C'est une baie ronde, qui a effectivement, comme son nom indigène l'indique, l'apparence d'une petite pêche, tantôt jaune pâle ou blanchâtre, tantôt plus ou moins rosée à maturité, à peau lisse, non tuberculée, veloutée, portant environ cinquante à soixante aréoles distantes de 6 centimètres et garnies de sétules blanchâtres facilement caduques. L'ombilic est plat, large d'environ 15 millimètres.

---

(1) Le professeur K. Schumann (*Monogr.* p. 711) dit que les étamines ont les filets blancs et les anthères d'un blanc presque pur. Peut-être n'a-t-il vu qu'une fleur sèche (?) J'ai toujours constaté la teinte verte, qui est très caractéristique.

(2) Bois, *Dictionnaire d'Horticulture*, p. 894.

La chair est verdâtre, imprégnée d'un suc incolore, acidule et sucrée, d'une saveur légèrement citronée, très agréable et rafraîchissante.

Les graines qui sont nichées dans cette pulpe, ont une forme assez caractéristique. Elles sont sub-orbiculaires, épaisses, lisses, à marge étroite et peu saillante, à hile ventral. Leur couleur est obscure, d'un gris verdâtre, avec marge plus claire, jaunâtre. Elles ont 3 à 3,5 millimètres de diamètre, sur 2 millimètres d'épaisseur; la marge a un demi millimètre de largeur.

L'*Opuntia leucotricha* habite les hauts plateaux des régions centrales du Mexique, à une altitude moyenne d'environ 1800 mètres, principalement dans les États de San Luis Potosi, Zacatecas et Durango. De Candolle l'a reçu de Real del Monte, dans l'État d'Hidalgo. Je l'ai trouvé particulièrement abondant au Nord de San Luis Potosi, par exemple aux environs de Solis. Les photographies de M. Trelease (Fig. II et III) ont été faites à Gutierez au Nord de Zacatecas. Les « Durazneios » cultivés à Rouïba par le service botanique du gouvernement de l'Algérie, proviennent de l'État de Durango, où ils sont « communs sur les versants secs ».

Dans toutes ces régions, l'*Op. leucotricha* est désigné sous le nom de *Duraznillo*. Les indigènes en distinguent deux variétés : *Duraznillo blanco* et *Dur. colorado*, qui se reconnaissent à la couleur de leur fruit et aussi plus ou moins à celle de leurs aiguillons. Le *Duraznillo blanco* passe pour être la variété la plus fine ; il est cultivé de préférence au *D. colorado* qui se rencontre plutôt à l'état sauvage.

Voici comment M. Trelease, dans sa lettre du 23 octobre 1901, caractérise les fruits des deux variétés : « Le « *Duraznillo blanco* (pêche blanche) est d'un blanc jau- « nâtre extérieurement. Sa peau est plus facile à peler et « sa chair, juteuse et blanche, est d'une saveur délicate. « Le *Duraznillo colorado* (pêche rouge) en diffère par sa « peau légèrement plus épaisse et pas tout à fait aussi « facile à enlever, et par sa couleur extérieure qui est d'un « rouge magenta pâle avec une chair d'un rouge pâle. »

Jusqu'à quel point ces variétés sont-elles constantes? C'est ce que la culture des jeunes plantes, qui sont nées des graines envoyées par M. Trelease, nous apprendra. Je présume qu'il n'y a entre elles aucune différence spéci-

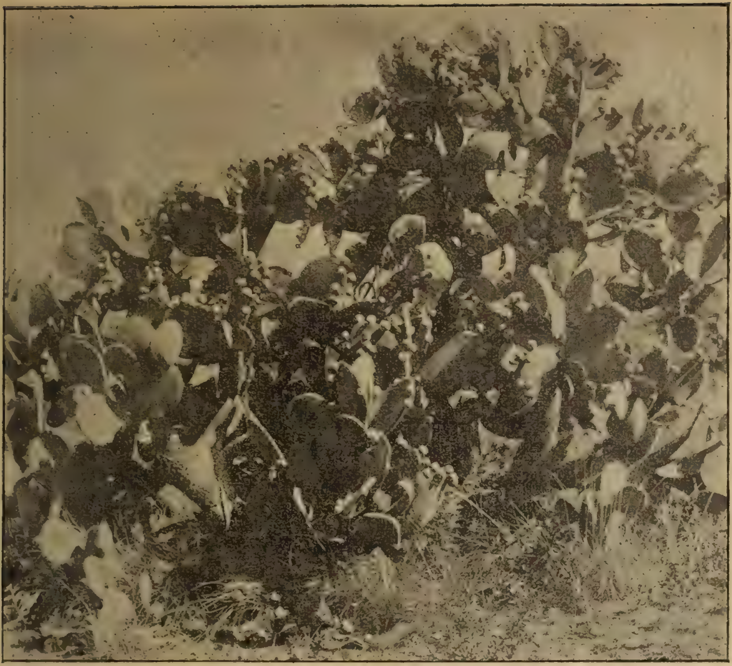


Fig. 2. — Le *Duzaznillo blanco.*
(Photographie de M. Trelease, Zacatecas, 1901.)

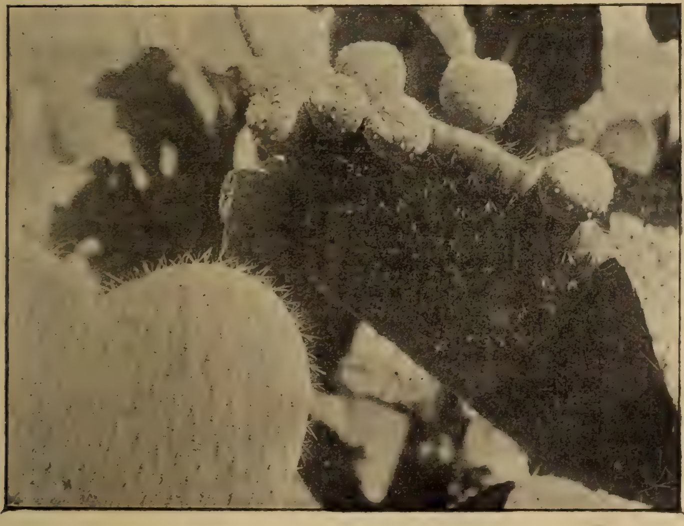


Fig. 3. — Partie de la même plante, photographiée sur une plus grande échelle.

fique et qu'elles ne sont que des produits de sélection multipliés par le bouturage. J'ai rapporté moi-même du Mexique (en 1867), sous le nom d'*Op. leucotricha* var. *fulvispina*, des graines d'un *Duraznillo* à fruit jaune rosé et à chair verdâtre que j'avais trouvé en abondance au Nord de San Luis Potosi et qui m'avait frappé par ses aiguillons fauves; je ne connaissais pas alors la distinction faite par les Mexicains entre le *blanco* et le *colorado*. Ces graines, rapportées par moi à Paris où elles ont été semées, ont donné des plantes qui existent encore authentiquement dans le vieil établissement d'horticulture de M. Simon, à Saint-Ouen, et qui, sous le rapport de la blancheur, ne le cèdent en rien aux *Op. leucotricha* ordinaires. Le nom (provisoire) d'*Op. leucotricha* var. *fulvispina* était mal choisi, car non seulement ce nom se réfère à un caractère qui ne s'est pas montré constant, mais en outre il a amené la confusion avec l'*Op. fulvispina* S.D. (1) qui est synonyme de l'*Opuntia Crinifera* Pfr.

Mais cette nouvelle preuve de la variabilité des *Opuntia* élevés de semis, me fait un devoir de répéter ici ce que je disais déjà à la Société d'Acclimatation dans une précédente communication (2): « Les *graines* qui ont été rapportées par différents explorateurs ont généralement « donné des plantes plus ou moins différentes des variétés « de choix cultivées au Mexique; celles-ci ne pourront être « introduites, avec leurs qualités natives, que par l'envoi « de *plantes vivantes* ou de *boutures*. C'est dans ce sens « que les voyageurs et les acclimateurs devront diriger « leurs efforts. »

Quelle que soit la valeur relative de ses variétés plus ou moins distinctes, il est certain que l'*Op. leucotricha* est un des *Opuntia* à fruits comestibles dont la culture, dans les pays chauds à climat sec, est à recommander (1) au même titre que celle des diverses variétés d'*Op. Ficus indica* et que celle des *Op. Cardona* et *Op. robusta* dont nous nous occuperons dans une prochaine étude.

---

(1) Ce sont sans doute là les *Op. fulvispina* à aiguillons blancs, dont M. le professeur K. Schumann veut parler (Monogr., au bas de la p. 711) et qu'il confond à tort avec l'*Op. fulvispina* S.D. Ce dernier, contrairement à l'opinion du savant professeur, n'a rien de commun avec l'*Op. leucotricha*; il suffit de lire l'excellente description du prince de Salm-Dyck, pour s'en convaincre.

(2) Le Figuier de Barbarie. *Bulletin de la Société d'Acclimatation*, janvier 1900, page 12.

Notre photographie n° I a été faite en 1898 à Alger. La photographie n° II a été faite par M. W. Trelease en septembre 1901 à Gutierez au nord de Zacatecas. La figure n° III représente une partie de la même plante, photographiée sur une plus grande échelle de façon à mieux montrer les détails.

Il nous reste maintenant à rechercher quelles sont les affinités de l'*Op. leucotricha* parmi les autres *Opuntia*, et quelle est la place qu'il doit occuper dans la classification de ce vaste genre. Nous allons donc passer en revue les autres espèces que les auteurs ont classées à côté de l'*Op. leucotricha* et qui ont formé la section des *Criniferae*. Nous serons ainsi amenés à reconnaître que cette classification est fondée sur des caractères purement accessoires, peu constants, et sans valeur botanique réelle.

La section des *Criniferae* est caractérisée par ses aiguillons criniformes ou par les longs poils dont ceux-ci sont entremêlés. Pendant longtemps cette section ne comprenait que l'*Opuntia leucotricha* DC et l'*Op. crinifera* Pfr. Dans ces dernières années sont venus s'y ajouter : l'*Op. Scheerii* Web., puis l'*Op. pilifera* Web., et enfin l'*Op. ursina* Web. Je pourrai même y ajouter aujourd'hui une nouvelle espèce, entièrement inédite, que j'appellerai *Op. Gosseliniana*.

Après avoir étudié de notre mieux les espèces *crinifères* ci-dessus énumérées, nous rechercherons si parmi les *Opuntia* des autres sections, *non crinifères*, il n'en existe pas qui présentent avec l' *Op. leucotricha* des affinités fondées sur les caractères, plus scientifiques, de la fructification, et nous serons ainsi amenés à étudier à ce point de vue l'*Op. hypliacantha* Web., espèce mexicaine encore peu connue, mais ressemblant singulièrement par ses fruits et ses graines à l'*Op. leucotricha*.

---

(1) M. Ch. Rivière, directeur du Jardin d'essai, à Alger, m'écrit que les fruits de l'*Op. leucotricha* n'y mûrissent qu'imparfaitement et ne portent que des ovules atrophiés. A quoi tient ce défaut de maturation ? Peut-être à des causes locales, car ces fruits mûrissent bien à Nice, où il fait moins chaud qu'à Alger.

**Opuntia crinifera** Pfeiff (1). — Cette espèce polymorphe a été décrite sous plusieurs noms différents. Selon les diverses formes sous lesquelles on la rencontre, on l'a appelée *Opuntia senilis* Parm., *Op. lanigera* S. D., *Op. fulvispina* S. D., *Op. Pintadera* Ehrenb. Les horticulteurs connaissent surtout, sous le nom d'*Op. senilis*, la plante juvénile ou étiolée qui est revêtue d'une fine toison de poils soyeux, et qui est souvent le produit d'une culture artificielle ou « forcée », Mais ils ont de la peine à reconnaître la plante adulte qui est dépouillée de ses poils et qui ne porte plus que des épines fauves ou dorées : dans cet état elle mérite mieux le nom d'*Op. fulvispina.* Il est certain que ces deux formes ne se ressemblent aucunement, et cependant c'est toujours la même plante, mais à un âge différent. Cette variabilité de l'aspect extérieur, selon les conditions d'âge ou de culture, s'observe, du reste, chez beaucoup d'autres Cactées, et confirme ce que j'ai déjà dit à diverses reprises sur l'inanité des caractères spécifiques fondés sur l'armature (2). Nous venons de voir que l'*Op. leucotricha* présente également, dans son jeune âge, un développement beaucoup plus considérable de ses aiguillons criniformes.

L'*Op. crinifera* est de stature moyenne, érigé, rameux, d'environ 1 mètre de hauteur. Les articles adultes sont obovés-cunéiformes, peu épais, d'un vert jaunâtre plus ou moins glaucescent; ils ont 12 à 15 centimètres de longueur sur 10 à 12 centimètres de largeur. Folioles vertes subulées recourbées en dehors. Sur les jeunes plantes les aréoles sont garnies de longs poils blancs soyeux, mais chez les plantes adultes ceux-ci disparaissent et les aréoles ne portent plus qu'un pinceau de sétules rousses, courtes, piquantes, et plusieurs aiguillons jaune d'ambre, longs de 1 centimètre qui, sur les vieux articles, atteignent quelquefois jusqu'à 3 ou 4 centimètres de longueur. Dans cet état, cet *Opuntia* se confondrait assez facilement avec une des nombreuses variétés de l'*Opuntia Tuna*, s'il n'était caractérisé par les poils soyeux dont il est revêtu dans sa jeunesse.

*Les fleurs*, observées au mois de juin à Nice, sont d'un jaune d'or, rosées en dehors, longues de 7 centimètres sur

---

(1) Dr L. Pfeiffer, *Enumeratio diagnostica Cactearum,* 1837, p. 157.
(2) *Bulletin de la Société d'Acclimation*, 1900, page 11.

8 à 10 centimètres de diamètre. Ovaire vert obconique de 35 millimètres de longueur sur 25 de largeur; ombilic peu enfoncé; aréoles environ 35, plus nombreuses à la partie supérieure, plus rares en bas, portant des sétules rousses et de petits aiguillons jaunes. Sépales rhomboïdes, verdâtres avec teinte rosée. Pétales jaune d'or plus ou moins rougeâtre, longs de 4 centimètres sur 3,5 centimètres de largeur, à onglet épais et charnu rosé, élargis en haut, à bords plus ou moins crispés. Étamines longues de 2 centimètres, jaune pâle ainsi que les anthères. Style long de 3 centimètres, gros, renflé à sa moitié inférieure, blanchâtre en bas, rosé en haut. Stigmates 6 à 8, jaune verdâtre, érigés, connivents

*Le fruit* que j'ai observé à Nice et que j'ai également reçu de La Mortola, est long de 3 à 3,5 centimètres sur 2,5 à 3 centimètres de diamètre ; il est obové, lisse, d'un rouge vineux pruineux, et porte 25 à 30 aréoles distantes d'environ 1 centimètre, garnies d'une pelote convexe de tomentum jaunâtre, large de 2 millimètres, et de quelques aiguillons grêles, jaunes, très caducs. Ombilic peu concave, large de 15 millimètres. Chair pourpre ; suc carmin clair. La maturité paraît assez tardive, au moins en Europe, où elle n'a lieu qu'au printemps suivant.

Graines assez nombreuses, en partie plus ou moins avortées. Celles qui sont bien développées, sont grandes, sub-orbiculaires, un peu irrégulières, de 4 à 5 millimètres de diamètre, largement marginées. Marge plus ou moins ondulée, large de 15 millimètres ; hile ventral.

Quelle est la patrie de l'*Op. crinifera*? Les auteurs ne sont pas d'accord à ce sujet. Dans la première description, publiée par le D$^r$ Pfeiffer en 1837, c'est le Brésil qui est indiqué comme patrie. Les auteurs subséquents se sont bornés à copier cette indication, sans la vérifier ni la corroborer par aucune preuve. A cette époque, on n'attachait du reste pas grande importance à l'origine géographique.

Dans les *Cactacées* de la Flore du Brésil (1890) K. Schumann énumère l'*Op. crinifera* ; mais il fait observer qu'il n'en a vu aucun spécimen reçu de ce pays.

Cependant dès 1844 le prince de Salm (1) avait indiqué comme synonyme l'*Op. Pintadera* Hort., dont la patrie est parfaitement connue. Voici en effet ce qu'en dit C. A.

---

(1) *Cacteæ in Horto Dyckensi cultæ*, 1844 et 1849.

Ehrenberg, en mars 1846, dans ses notes sur les Cactées du Mexique. (1)

« L'*Opuntia Pintadera* croît près de Casas blancas, au « Rio Grande, sur les Mesillas, près Meztitlan, Ismiquilpan « et Zimapan, jusqu'à 10 pieds de hauteur, il a des articles « arrondis, des aiguillons et des sétules d'un jaune d'or « vif, des fleurs jaunes, et des fruits venant à maturité en « décembre et janvier, ayant une chair rouge non comestible mais employée à la teinture et à la peinture. Les « plantes élevées de semis sont, jusqu'à la taille de deux « pieds, revêtues de longs poils soyeux blancs, qui se per- « dent plus tard.

« Pendant le carnaval les Indiens, dans certaines « régions, se jettent des morceaux des fruits rouges de la « *Tuna Pintadera*. Personne ne doit rester sans taches « rouges. »

Voilà donc, parfaitement établie, la provenance géographique de l'*Op. crinifera* dont la synonymie avec la *Tuna Pintadera* ne peut faire de doute. Son nom devra dorénavant être rayé de la Flore du Brésil.

En même temps nous sommes forcés de reconnaître que cette espèce, avec son fruit gorgé de suc carmin, et sa grande graine largement marginée, n'offre aucune analogie botanique avec l'*Op. leucotricha*. Elle serait bien mieux à sa place dans le groupe de l'*Op. Tuna*.

**Opuntia Scheerii** Web. (2) — Cet *Opuntia* a été introduit depuis de longues années dans nos collections, sans être mentionné dans aucune publication scientifique. J'en ai donné la première description dans l'article *Opuntia* du Dictionnaire d'horticulture en 1897, sous le nom qu'il portait depuis longtemps dans les jardins et dont l'auteur anonyme est resté inconnu.

C'est une espèce très ornementale, plus ou moins voisine de l'*Op. crinifera*, dont elle diffère nettement par ses poils persistants frisés et par ses fleurs. Elle est érigée, ramifiée, dépassant un mètre de hauteur. Articles sub-orbiculaires, longs d'environ 15 centimètres, d'un vert jaunâtre. Aréoles distantes de 6 à 8 millimètres, garnies de tomentum court, fauve. Aiguillons dix à quinze, longs de près d'un centimètre, jaunes ou fulvescents, faibles, cassants, piquants, entourés de nombreux poils blancs ou jaunâtres, longs de 1 centimètre, fins, frisés ou flexueux.

---

(1) Beitrag zur Geschichte einiger mexicanischer Cacteen, in *Linnæa* T. XIX pag. 367 (1846).

(2) *Dictionnaire d'horticulture*, de Bois, page 895.

L'*Op. Scheerii* a fleuri pour la première fois, à ma connaissance, en juin 1901, chez M. Th. Hanbury, dans son beau jardin de La Mortola. Grâce à l'obligeance de M. Alwin Berger, j'ai pu recevoir la fleur à peu près fraîche et la décrire.

Grande fleur de 8 à 10 centimètres de diamètre, d'un jaune pâle mat, légèrement teintée de rose en se fanant. Ovaire obconique, court et large, de 2,5 centimètres de diamètre au sommet, vert jaunâtre glaucescent, sub-tuberculé, couvert d'environ quatre-vingts aréoles peu saillantes, disposées en quatorze séries spirales, et couvertes d'aiguillons sétiformes plus ou moins flexueux, jaunes, longs de 10 à 15 millimètres, flexibles, faibles, peu piquants, très caducs, avec un pinceau de sétules glochidiées courtes et fauves. Folioles grêles, pointues, rougeâtres. Ombilic très plat, large de 2,5 centimètres; le périanthe se détache facilement de l'ovaire.

Sépales jaunâtres, avec une ligne médiane brun-verdâtre, larges, sub-cunéiformes c'est-à-dire rétrécis à la base et élargis en haut.

Pétales spatulés-onguiculés, larges en haut, rétrécis en bas, longs de 3 centimètres sur autant de largeur en haut, très minces, membraneux, transparents, jaunâtres, finement veinés de rose, surtout sur les bords.

Etamines très nombreuses, courtes, 1 centimètre environ, atteignant seulement le tiers de la longueur des pétales, longuement dépassées par le style. Filets fins, jaune vif. Anthères allongées, jaunes.

Style gros, saillant, rose, long de 3 centimètres, ob-claviforme, presque cylindrique c'est-à-dire presque aussi gros en haut qu'en bas, 7 millimètres de diamètre à la base, 6 millimètres en haut. Stigmates dix, verts, gros, dressés, connivents.

Cette fleur est remarquable par son très gros style rose, longuement saillant au-dessus des étamines jaunes.

Les fruits n'ont pas mûri. En attendant que nous les connaissions, nous sommes obligés de suspendre notre jugement sur l'affinité de cette belle espèce.

Nous n'avons aucune donnée certaine sur la patrie de l'*Op. Scheerii.* Cependant son nom, sous lequel il existe depuis plus de quarante ans dans les collections, permet de supposer qu'il est originaire du Mexique septentrional. M. F. Scheer, de Kew, auquel ont été dédiés le *Mamillaria Scheerii*, l'*Echinocactus Scheerii* et l'*Echinocereus Scheerii*, est connu par l'introduction et la description de nombreuses Cactées qu'il recevait de l'Etat de Chihuahua. L'*Opuntia Scheerii* aurait-il la même origine? Nous ne pouvons faire que des conjectures à ce sujet, en attendant des explorations nouvelles.

**Opuntia pilifera** Web. (1) — J'ai trouvé cette nouvelle espèce parmi les Cactées envoyées par le gouvernement mexicain à l'Exposition universelle de 1889 à Paris. Malheureusement la localité d'origine n'était pas indiquée d'une manière précise; cependant en général ces Cactées provenaient des régions centrales du Mexique.

L'*Op. pilifera* est rameux, érigé, et atteint de $1^m50$ à 2 mètres de hauteur. Les articles, obovés ou elliptiques, ont de 15 à 30 centimètres de longueur sur 12 à 15 centimètres de largeur, et sont d'un vert foncé un peu bleuâtre ou bleu-grisâtre, surtout dans la jeunesse. Les folioles sont vert-brun, longues de 5 à 6 millimètres, recourbées en bas en crochet pointu défléchi. Aréoles assez rapprochées, distantes d'environ 1 centimètre, portant un petit bourrelet de tomentum court grisâtre, du centre duquel sortent trois à cinq aiguillons blancs, longs de 5 à 15 millimètres, fins et piquants, et tout autour duquel sont disposés des poils blancs, quelquefois un peu jaunâtres, plus ou moins frisés.

N'a pas encore fleuri.

Cette belle et remarquable espèce semble être voisine de l'*Op. Scheerii*, dont elle se distingue cependant à première vue par une coloration très différente. Avant de pouvoir juger de ses affinités réelles, il faudra attendre qu'elle ait fleuri, ce qui ne tardera guère, car les exemplaires cultivés à Nice, chez notre collègue M. R. Roland-Gosselin, ont près de 2 mètres de hauteur.

**Opuntia ursina** Web. (2) — Cette curieuse espèce, introduite depuis six ou sept ans, a été récoltée sur les montagnes du Désert de Californie, sous le 36° degré de latitude, et à 1.700 mètres d'altitude. Elle s'est répandue dans nos collections sous le nom indigène de *Grizzly Bear* (ours gris), et je l'ai décrite pour la première fois dans le Dictionnaire d'horticulture, en 1897, sous le nom d'*Op. ursina*, traduction latine de son nom vulgaire. Elle est restée assez rare, et paraît être d'une culture difficile; je n'en ai pas vu d'exemplaire adulte, et n'ai aucun renseignement sur la fleur, qui, je crois, n'a jamais été observée.

---

(1) *Dictionnaire d'horticutture* pag. 895.
(2) *Dictionnaire d'horticulture*, pag. 896.

Articles allongés, de 8 centimètres environ de longueur sur 5 centimètres de largeur; surface d'un vert grisâtre, tuberculée; aréoles distantes de 6 à 8 millimètres, convexes, garnies de feutre gris, d'un pinceau de sétules courtes jaunâtres, et d'environ quinze aiguillons blancs, quelquefois rougeâtres, fins, flexibles, non piquants, de longueur très inégale, les extérieurs longs de 1 à 2 centimètres, les intérieurs 3 à 5 centimètres et davantage, divariqués, étendus ou ascendants, hérissés ou dressés, non défléchis, quelquefois plus ou moins courbés ou subflexueux; ils sont flexibles sans être piliformes, et on peut manier la plante sans se piquer, les sétules glochidiées étant protégées par les longs aiguillons flexibles.

Les articles naissants portent des folioles vertes, cylindriques, pointues, dressées, longues d'environ 7 à 8 millimètres.

Si l'on veut classer les *Opuntia* uniquement d'après leurs aiguillons, l'*Op. ursina* peut trouver sans doute sa place tout près de l'*Op. leucotricha*. Cependant il me paraît avoir une analogie encore plus grande avec l'*Op. rutila* et avec l'*Op. missouriensis* qui, comme lui, habitent le territoire des Etats-Unis. Je dois du reste rappeler qu'Engelmann a déjà décrit une variété *trichophora* de l'*Op. missouriensis*. Quel rapport a-t-elle avec l'*Op. ursina*? L'observation des fleurs et surtout des fruits pourra seule élucider ces questions.

**Opuntia Gosseliniana** nov. spec. — Cette remarquable et très rare espèce est originaire du littoral de la Sonora et s'est trouvée parmi les Cactées qui y ont été recueillies en 1897 par notre vaillant explorateur du Golfe de Californie, M. Léon Diguet. Un petit *Opuntia* qui m'a été envoyé, il y a trois ans, par Mme Kath. Brandegee, sous le nom de *Op. spec. de Guaymas*, paraît être la même espèce.

De petite taille, rameux, sub-érigé (?). Articles minces, obovés ou sub-orbiculaires, d'environ 10 centimètres de diamètre, lisses, non ridés, de couleur bleuâtre comme l'*Op. basilaris*, plus ou moins violacés sur les bords. Les aréoles portent à leur partie supérieure un pinceau de sétules rigides, piquantes, fauves ou brunes, et à leur moitié inférieure un ou deux aiguillons criniformes flexibles, longs de 6 à 8 centimètres, blancs, plus ou moins fauves à la base.

La plante est encore peu développée et je n'ai pas de renseignements sur ses fleurs, mais elle constitue incontestablement une espèce nouvelle, bien caractérisée dès à présent par sa coloration bleuâtre et par ses longs aiguillons peu nombreux, mais très longs et très flexibles. Son développement ultérieur pourra seul nous éclairer sur la place qu'elle devra occuper dans la classification.

Je me fais un plaisir de dédier cette jolie et intéressante espèce nouvelle à notre distingué collègue M. R. Roland-Gosselin, à Villefranche près de Nice, dont la précieuse et amicale collaboration m'a seule permis de réunir les principaux éléments de mes diverses publications sur les *Opuntia*. Il en cultive dans ses jardins une nombreuse collection, entretenue et surveillée avec le plus grand soin.

**Opuntia hyptiacantha** Web. (1) — De tous les *Opuntia* que j'ai eu l'occasion d'examiner en fleurs et en fruits, l'*Op. hyptiacantha* est celui dont la fructification se rapproche le plus de celle de l'*Op. leucotricha*, et notre « Etude » actuelle resterait incomplète, si je ne signalais cette analogie frappante. Quand il sera possible d'établir une classification, basée sur les vrais principes botaniques, il faudra évidemment rapprocher ces deux espèces. *E fructibus eorum cognoscetis eos.*

L'*Op. hyptiacantha* paraît exister depuis longtemps dans nos jardins. Je l'ai remarqué il y a plus de vingt ans dans l'établissement d'horticulture de M. Simon, qui possède une nombreuse collection d'*Opuntia*. Je lui ai donné le nom d'*hyptiacantha*, en raison de ses aiguillons coudés et apprimés comme des griffes. Il se trouvait également parmi les Cactées envoyées par le gouvernement mexicain à l'Exposition universelle de 1889, malheureusement sans indication précise de la localité d'origine. Je croyais, avant de connaître ses fleurs et ses fruits, qu'il était plus ou moins voisin de l'*Op. Cardona* Web., avec lequel il offre une certaine ressemblance extérieure; mais la fructification est tout à fait différente.

---

(1) *Dictionnaire d'horticulture*, page 894.

L'*Op. hyptiacantha* est une espèce robuste, de grande taille, de 1m50 à 2 mètres de hauteur. Articles arrondis, obovés, longs de 20 centimètres sur 15 de diamètre, d'un vert un peu grisâtre. Aréoles distantes d'environ 15 millimètres, presque nues ou peu tomenteuses. Aiguillons huit à dix, blancs, rigides; les extérieurs plus faibles, longs de 1 mètre à 1,5 centimètres, sub-apprimés ou défléchis, deux ou trois intérieurs plus gros et plus rigides presque toujours coudés près de leur base et plus ou moins apprimés, longs de 2 centimètres. Il y a en outre à la partie supérieure de l'aréole quelques sétules glochidiées, petites, faibles. Les jeunes pousses portent des folioles vertes à pointe aigüe rouge, subulées, grêles, longues de 7 à 8 millimètres, érigées ou ascendantes, c'est-à-dire non défléchies ni recourbées.

J'ai vu pour la première fois la fleur de l'*Op. hyptiacantha* à l'Exposition universelle de Paris, en juin 1900, sur une plante en fleurs envoyée de Nice par M. Roland-Gosselin.

La fleur, d'un beau jaune, a environ 8 centimètres de diamètre. Ovaire vert, sub-globuleux, de 3 centimètres de diamètre, couvert de 60 à 80 aréoles sub-tuberculées, disposées en 15 séries spirales garnies de glochides brunes et d'aiguillons blancs, fragiles, facilement caducs, longs de 1 centimètre, les uns droits, sub-rigides, les autres flexueux criniformes; les aréoles supérieures de l'ovaire portent une foliole rouge, subulée, pointue, grêle, ascendante. Sépales spatulés-acuminés, jaune verdâtre à pointe rubescente. Pétales jaune serin, obovés-spatulés, longs de 3 centimètres sur 2 centimètres de largeur en haut, rétrécis en bas, obtus, émarginés, rarement mucronés. Etamines nombreuses, jaune pâle, deux fois plus courtes que les pétales, longues de 15 millimètres. Anthères jaune clair. Style blanc, long de 25 millimètres, renflé en bas, épais de 6 à 7 millimètres en bas, 4 millimètres en haut. Stigmates neuf, jaunâtres, gros, dressés, dépassant les anthères.

*Le fruit*, que j'ai vu mûr au mois de septembre, à Nice, a beaucoup d'analogie avec celui de l'*Op. leucotricha*. Il est sub-globuleux, de 2,5 à 3 centimètres de longueur et de diamètre, d'un vert pâle blanchâtre, jaunissant à la maturité. Surface peu tuberculée, portant de nombreuses aréoles brunes, garnies de plusieurs aiguillons blanchâtres subdéfléchis, et de sétules glochidiées brunes, courtes. Ombilic concave, large de 2 centimètres.

La chair, d'un blanc verdâtre, était peu succulente, presque insipide, rappelant cependant vaguement la saveur acidule du *Duraznillo*; mais je dois ajouter que la maturation m'a paru très incomplète.

Les graines sont sub-orbiculaires, de 3 à 4 millimètres de diamètre sur 2 millimètres d'épaisseur, lisses, de nuance gris-brun lorsqu'elles sont fraîches, plus tard blanchâtres; marge étroite, peu saillante; hile ventral.

Les caractères du fruit et de la graine sont très semblables à ceux de l'*Op. leucotricha.* Il se peut que le climat du littoral de la Méditerranée ne soit pas assez chaud pour produire la maturité complète des fruits de ces deux espèces, et de certaines autres. C'est à l'expérience des Jardins d'essai à nous le dire, ou à nous indiquer quelles sont les stations où elles pourront atteindre leur développement complet.

# DE LA CULTURE DANS LES JARDINS DES *GENTIANA ASCLEPIADEA*, *CRUCIATA* ET *PNEUMONANTHE*

### par G. MAGNE

I. — Les plantes alpines et alpestres dont la culture et l'acclimatation intéressent un très grand nombre de personnes ne donnent pas toujours des satisfactions au cultivateur et à l'amateur.

Je recevais récemment une lettre de M. Micheli, de Genève, qui a établi dans son parc du Crest, des rochers alpins et il se plaignait dans ces termes de ses élèves : « En « fait de plantes alpines, c'est en espèces de *Primula* et de « *Gentiana* que je suis le plus mal fourni. »

« Mais je sais par expérience que ces deux genres ont « beaucoup de peine à s'acclimater sur mes rocailles, pro« bablement trop chaudes et trop sèches et je garnirais un « cimetière avec les pierres tumulaires des espèces perdues. »

J'espère au printemps pouvoir remonter un peu M. Micheli, moralement et matériellement au sujet de ces plantes dont quelques variétés sont évidemment de culture délicate.

Mais ce que je cherche, ce sont de nouveaux disciples de cette culture de plantes de montagne et j'en connais déjà parmi nous, notamment notre cher collègue, M. Debreuil, qui ne sont pas mécontents de leurs débuts.

A ceux-là, au lieu de les effrayer en leur citant le mot un peu attristant de M. Micheli, je dirai qu'ils peuvent avoir une certitude absolue de réussir à cultiver aux environs de Paris trois espèces de la famille des Gentianeés :

La *Gentiana asclepiadea.*

La *G. cruciata.*

La *G. pneumonanthe.*

Ce ne sont pas des plantes de hauts sommets, ce sont des plantes alpestres se trouvant dans les bois et les paturages à une altitude moyenne ou basse, se cultivant volontiers, isolées par groupes sur des pelouses, dans des sols légers de préférence et sans trop de préoccupation d'ailleurs de la nature du sol pourvu qu'il soit sain.

Occupons-nous d'abord de l'*asclepiadea* :

II. — J'avais déjà rapporté les années précédentes des pieds de *Gentiana asclepiadea* venant de Tarentaise et leur reprise s'était facilement opérée dans d'excellentes conditions.

L'an dernier, j'ai été récompensé au mois de juillet et au mois d'août par une abondante floraison.

Nous connaissons tous cette belle Gentiane atteignant une hauteur de 0m60 très décorative avec ses fleurs bleues terminales rapprochées, les axillaires solitaires et avec ses feuilles ovales et lancéolées.

Elle n'a sans doute pas la couleur bleu d'azur de la *Gentiana verna*, mais elle est aussi d'une culture bien plus facile.

Elle fleurit de fin juillet à septembre ; et cette année, étant en villégiature au Guringel dans le canton de Berne, j'en ai vu à une hauteur moyenne de 1300 mètres, dans les pâturages et dans les bois, au soleil et à mi-soleil, d'admirables exemplaires en si grande quantité que tous les touristes du Guringel au nombre de 600 à 700 en faisaient des bouquets.

Je n'ai pu résister à la tentation et, quoique membre de la Société Suisse qui prohibe l'arrachage, je me suis offert une douzaine de pieds de cette Gentiane enlevés en pleine floraison et restés ensuite environ trois semaines dans ma malle pendant une tournée de villégiature. Je n'ai pu les rempoter qu'au 1er septembre et néanmoins elles ont parfaitement repris après rempotage. Au printemps prochain, j'en décorerai mes pelouses afin de comparer lenrs fleurs avec celles des plantes similaires prises en Tarentaise, les années précédentes.

J'ai récolté l'an dernier de nombreuses graines de cette Gentiane dans mon jardin de Boulogne et en ai déjà distribué à des amateurs, mes collègues ou non.

Je leur souhaite de réussir dans leur semis, au besoin je pourrais dans l'avenir mettre quelques plantes de cette espèce à leur disposition.

III. — C'est également en Tarentaise que j'ai recueilli, il y a trois ans, mes premiers exemplaires de *Gentiana cruciata* dans les vallées des Allues, au-dessus de Brides-les-Bains, à environ 1500 mètres d'altitude.

Je me souviens de la joie que j'ai éprouvée en trouvant une clairière littéralement couverte de plantes de cette espèce en pleines fleurs, au mois d'août.

Mais il n'y a pas de roses sans épines et j'ai joliment travaillé et peiné pour arracher à leur berceau naturel ces jolies sauvages!

La *Gentiana cruciata* est aussi bien connue; elle se trouve comme l'*asclepiadea* dans toute l'Europe. Elle ne dépasse pas comme hauteur 0m25.

Elle fleurit en juillet et août, se plait à mi-ombre et préfère un sol calcaire tout en poussant bien dans n'importe quel terrain.

Ses fleurs sont bleues d'azur, durent fort longtemps et font le plus bel effet. Les fleurs terminales et axillaires sont fasciculées. Les feuilles lancéolées sont toujours opposées en croix.

La culture en est aussi facile que celle de la *G. asclepiadea*. J'en ai eu l'an dernier à Boulogne une floraison magnifique et j'ai aussi récolté de nombreuses graines déjà distribuées.

Je souhaite la réussite aux semeurs et je serais heureux qu'ils me donnent des nouvelles de leurs cultures.

IV. — Enfin, je dirai aussi quelques mots de la *Gentiana pneumonanthe* qui se trouve à une altitude beaucoup moindre et dont j'essaie la culture cette année pour la première fois.

C'est encore une plante d'Europe, mais répandue aussi au Caucase et en Sibérie.

La hauteur moyenne de cette plante est de 0m20 à 0m30.

La fleur, d'un beau bleu foncé, se montre pendant quatre mois de juillet à septembre.

Elle est encore plus facile comme culture que l'*asclepiadea* et la *cruciata*. Cette plante aussi connue sous le nom de « Pulmonaire des marais » et se trouvant un peu partout a ses fleurs terminales et axillaires pédonculées. Les feuilles ont cette particularité d'être linéaires spatulées et obtuses. La plante est très intéressante.

La culture de ces trois espèces de Gentianes peut se faire sur pelouses, comme je le disais tout à l'heure ou sur des rochers dans des niches bien drainées. Je ne prends qu'une seule précaution pendant la mauvaise saison, c'est de couvrir les plantes d'un toit, une cloche ou un paillasson laissant bien passer l'air afin d'éviter les effets d'une humidité prolongée.

Je termine cette petite notice en insistant auprès de mes collègues pour qu'ils essaient de cultiver ces Gentianes et leur garantis le succès.

# EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE SECTIONS

## Ire SECTION. — MAMMIFÈRES

### SÉANCE DU 3 FÉVRIER 1902

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr TROUESSART, VICE-PRÉSIDENT

M. Maille donne lecture du procès-verbal de la séance du 2 décembre 1901. Les conclusions en sont adoptées sans observations.

M. Debreuil communique un fragment d'intestin d'un Antilope *Cervi Capra* qui a péri récemment d'une occlusion intestinale, dont M. Debreuil a jusqu'ici vainement cherché la cause. Le fragment présenté renferme des protubérances granuleuses qui feraient croire à la présence d'un parasite qu'il serait intéressant de pouvoir déterminer.

M. Loyer donne lecture de la correspondance :

1° Lettre de M. Stephen d'Aberdeen (Ecosse) qui demande s'il existe en France des personnes élevant des ânes ayant un pedigree et étant inscrits dans un stud book;

2° Lettre de M. Pays-Mellier annonçant qu'il vient de faire l'acquisition d'un couple d'Antilopes Isabelle, animaux très peu connus en France.

M. le Président fait part à la Section d'une communication qu'il a reçue et qui est publiée au présent bulletin au sujet des plaintes élevées par les pêcheurs de Saumon en Californie relativement aux Otaries qu'ils accusent de détruire le poisson. Or d'après l'avis de M. Trouessart ces amphibies n'auraient nullement l'agilité nécessaire pour détruire le Saumon dans une mesure appréciable. Du reste, c'est précisément dans les parages où les Otaries sont observées en plus grand nombre, que la pêche du Saumon est la plus fructueuse.

M. Crepin informe la Section qu'il se propose de faire sous peu une intéressante application de la Chèvre pour l'allaitement des enfants. Il s'agit d'organiser à Montgeron une pouponnière où les enfants seront nourris directement à la mamelle des animaux. Les espèces laitières employées seront celles des Alpes dont le lait est naturellement léger et peut être rendu tout à fait identique au lait de femme au moyen d'une alimentation rationnellement appropriée.

M. le Dr Trouessart expose en quelques mots l'objet d'une communication fort curieuse qui a été faite à la Société de Biologie et qui établissait l'utilité de ne pas contrarier l'instinct naturel qui pousse la femelle, qui vient de mettre bas, à dévorer le placenta expulsé avec ses petits. Cette membrane serait formée de certaines substances capables de favoriser la sécrétion lactée et d'y déterminer peut-être des ferments nécessaires à la nutrition du jeune animal.

*Le Secrétaire,*
J. CREPIN.

## 2e SECTION. — ORNITHOLOGIE-AVICULTURE

### SÉANCE DU 10 FÉVRIER 1902

PRÉSIDENCE DE M. CH. DEBREUIL, TRÉSORIER

M. Oustalet, président de la Section, s'excuse de ne pouvoir assister à la réunion.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Loyer annonce qu'il a perdu les Canards, de la variété à ailes retournées, sur lesquels il comptait faire des observations permettant d'étudier la transmission de cette bizarrerie. M. Wuirion croit qu'on peut l'attribuer à l'atavisme. M. Loyer a encore vu mourir par suite de l'humidité une Perruche bouton d'or et un Conurus Nanday.

M. le comte d'Orfeuille, rappelant le vœu qu'il avait exprimé dans la dernière séance de voir faire des expériences au sujet de l'acclimatation de l'Outarde d'Europe, rappelle que la Société Nationale d'Acclimatation a déjà eu l'occasion de s'occuper de cette question. Dans la séance du 19 avril 1861 il a été donné communication des efforts tentés à Roveredo et à Arco, dans le Tyrol, par M. Althammer. Cette note, qui a été insérée dans le Bulletin de la Société, démontre quelles difficultés a rencontrées l'auteur, mais il y exprime le désir de voir d'autres ornithologistes renouveler ses tentatives, parce que, dit-il, la conquête de l'Outarde serait précieuse.

M. Bizeray demande qu'on veuille bien faire prendre les Faisans qu'il offre en cheptel aux membres de la Société.

Il est donné lecture d'une lettre de M. Leroy sur l'élevage de la Perdrix Gambra. Au moment où cet oiseau prend ses couleurs définitives, il est souvent atteint de la diphtérie. M. Wuirion confirme ces renseignements par les observations qu'il a pu faire autrefois au Jardin d'Acclimatation. La moitié des œufs réussissait, mais on ne pouvait sauver les petits. L'introduction de la Perdrix Gambra aurait peu d'importance, car notre Perdrix rouge a toute ses qualités.

M. Debreuil parle de son intention de tenter l'acclimatation du Ganga sous le climat de Paris. M. Wuirion croit que les œufs peuvent éclore, mais il doute des résultats de l'élevage, surtout avec un sol non sablonneux.

M. Wuirion est élu délégué de la Section d'Ornithologie à la commission des récompenses.

M. Crepin, au nom de son fils, lit un mémoire sur les Poules sans queue ni croupion. Ce travail fort intéressant et dont la Section remercie l'auteur sera imprimé au Bulletin. Trois races de poules présentent ce caractère : 1° la race naine dite des Sabots de Hollande; 2° la race Wallikiki, originaire de Ceylan; 3° la race du Sundgau (Alsace), à peu peu près disparue depuis une soixantaine d'années. Il y a deux ans, M. Crepin a pu se procurer deux sujets, mais fort dégénérés, de cette race. Les œufs se trouvant tous clairs, on a donné au mâle des Poules Leghorn et Poltawa. La fécondation eut lieu et 50 pour 100 des produits appartenaient à la race du père. Les poules donnent des œufs pesant 80 grammes. En enlevant les plumes qui sont autour du cloaque on arriverait sans doute à permettre la fécondation; mais, en tous cas, les sujets non opérés donneraient des œufs qui, n'étant pas fécondés, seraient faciles à conserver.

M. Debreuil appelle l'attention des membres de la Section sur le compte-rendu des travaux du troisième Congrès ornithologique international, en ce qui concerne le Tinamou et le Nandou et il indique certaines affirmations qui lui ont été prêtées par erreur. Ce n'est pas par exemple 75 grammes que pèse l'œuf du Tinamou, mais 70; c'est à peine le quart des œufs qui est clair et non le tiers. M. Galichet a comparé l'accouplement du Tinamou à celui du Dindon. M. Debreuil se demande si chez le Tinamou un seul rapprochement féconderait toute la grappe d'œufs. Cela paraîtrait rationnel, puisque la femelle continue à pondre, alors qu'elle ne voit plus le mâle occupé à couver.

M. Debreuil ajoute qu'il possède deux Emeus adultes, il craint que ce ne soit deux mâles, et il demande si on connaît des signes distinctifs des sexes. M. Wuirion répond que la femelle chez cet oiseau est d'une couleur plus grise.

*Le Secrétaire.*

Comte D'ORFEUILLE.

## 3e SECTION — AQUICULTURE

### SÉANCE DU 17 FÉVRIER 1902

PRÉSIDENCE DE M. MERSEY, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté,

M. le Président donne lecture d'une lettre par laquelle M. Jeunet fait connaître que M. Kunstler, professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux, auquel il avait demandé son avis sur la valeur du Poisson-Chat (*Ameiurus nebulosus*) l'informe qu'à son avis ce Poisson vient mal dans nos eaux et que la chair est d'une saveur peu agréable.

Au sujet de l'acclimatation du Saumon de Californie, M. Ch. Royer, de Langres, fait connaître qu'il a déversé en 1890 un certain nombre de ces Poissons dans le réservoir de la Liez; quelques-uns prospérèrent et, trois ans après, il en était pêché quelques exemplaires atteignant le poids de trois à quatre kilogrammes. Mais, par suite d'un accident, cette première expérience ne put être continuée. Un second déversement eut lieu quelques années plus tard; on prit encore quelques Saumons d'assez forte taille, mais depuis cette époque, et bien qu'à plusieurs reprises M. Royer ait déversé de nouveaux Saumons dans le bassin de la Liez, les captures devinrent de plus en plus rares, et, aujourd'hui, sont devenues complètement nulles.

M. Royer estime cependant que l'acclimatation du Saumon de Californie peut être tentée en France et pourrait, dans certains cas, donner de bons résultats.

M. R. Proschowski, de Nice, demande à la Société, s'il ne serait pas possible de lui procurer des œufs ou des alevins d'un certain nombre de Poissons d'eau douce dont il donne la liste. Il a été répondu à M. Proschowski.

Il est donné lecture d'une communication de M. le Dr Trouessart dans laquelle notre collègue réfute l'opinion généralement répandue que les Otaries détruisent un grand nombre de Saumons. D'après les documents fournis par M. Trouessart, les Otaries ne s'attaquent pas aux Saumons et se nourrissent presque exclusivement de Poulpes et de Seiches.

*Le Secrétaire-adjoint,*
C. DE LAMARCHE.

## 4e SECTION. — ENTOMOLOGIE

### SÉANCE DU 24 JANVIER 1902

PRÉSIDENCE DE M. CLÉMENT, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la dernière réunion est lu et adopté.

L'ordre du jour portant l'étude des Coccinelles, M. Debreuil présente à la section des larves et insectes parfaits qu'il a conservés dans l'alcool et qui, l'année dernière, causaient des dégâts dans ses cultures de Chrysanthèmes.

M. le Président fait observer qu'en général les Coccinelles sont des Coléoptères carnassiers, mais que certaines espèces, par inversion de régime, sont phytophages. Tel est le cas, par exemple, de l'*Epilachna argus* qui vit sur les Cucurbitacées, de *Lasia globosa* et de *Coccinella hieroglyphica* qu'on rencontre, l'une sur les Trèfles, les Luzernes, les Vesces, la dernière, sur les Bruyères. Les adultes des espèces phytophages sont couverts d'un duvet de poils courts ; ils laissent sur les plantes où ils passent des traces qui semblent faites avec un peigne à quatre dents. La ponte a lieu au printemps ; la femelle pond environ cinquante œufs jaunes, répartis en petits groupes. Les larves sont jaunâtres, hérissées de longues épines membraneuses et charnues.

M. Marchal signale certains *Exochomus*, comme ayant cette année occasionné des ravages ; ce fait a, du reste, déjà été signalé par beaucoup d'auteurs ; cette espèce vit sur les Cucurbitacées.

M. Marchal montre ensuite plusieurs dessins et fait passer des échantillons ayant trait à la Cécidomie des poires, insecte dont il a suivi le développement, l'an dernier, dans son jardin à Fontenay.

Ce Diptère, le *Diplosis pyrivora* appelé encore *Cecidomia nigra* attaque les fleurs de Poirier, avant qu'elles soient épanouies. Au début d'avril, la femelle dépose ses œufs par paquets de 50 à 80, au milieu des boutons. Pour cela, elle introduit sa tarière entre les pétales encore imbriqués. Cette occupation l'absorbe tellement, qu'on peut approcher, cueillir la tige et examiner l'animal à la loupe. M. Marchal nous en fournit la preuve, en mettant sous nos yeux des boutons auxquels adhère encore la femelle de *Diplosis*, qu'il a tuée pendant la ponte. Quand les pétales s'ouvrent, les larves sont descendues dans l'intérieur de l'ovaire ; elles y grossissent et font avorter la fleur. L'attaque de cet insecte amène une réaction de la part du végétal ; il y a pendant quelque temps afflux inusité de sève, d'où hypertrophie. C'est ce qui fait qu'en mai, les fruits attaqués sont souvent ceux qui paraissent de plus belle taille. Toutefois, à la fin de mai, ceux-ci cessent de grossir et noircissent, tandis que les fruits sains poursuivent leur développement normal. En juin, les larves descendent en terre où elles se tissent une coque que l'on retrouve pendant le reste de la saison. Il importe donc au plus haut point de cueillir les jeunes poires noirâtres avant cette époque, et surtout avant qu'elles se soient d'elles-mêmes détachées de l'arbre et soient tombées sur le sol, afin d'être sûr que la larve se trouve encore à leur intérieur. On détruira ensuite ces fruits attaqués par un procédé quelconque, à condition toutefois qu'il détruise aussi et surtout la larve de Diplosis.

M. Marchal compte étudier cette année un traitement préventif.

Mais cette Cécidomie a un parasite, l'*Inostemma*, qui vient pondre ses œufs, derrière la femelle du Diplosis, et à l'intérieur même des œufs de cette dernière. En sorte que la larve de la Cécidomie quand elle éclot, possède le parasite à l'intérieur de son corps. Les recherches de M. Marchal l'ont amené à découvrir que ces larves d'*Inostemma* étaient localisées dans le cerveau du Diplosis où elles formaient des kystes, ainsi qu'il nous l'a fait voir d'après des figures grossies.

Enfin M. Marchal présente une nouvelle espèce d'Acarien qui se développe dans la gaîne foliaire de l'Avoine avant qu'elle soit ouverte, et donne à cette plante la forme d'un tire-bouchon. Cet Acarien est le *Tarsonimus spirifex.*

M. Loyer rapporte que ses Nandous sont attaqués par le tænia, et promet d'en apporter des spécimens.

L'étude des Trombidions est portée à l'ordre du jour de la prochaine réunion et la séance est levée à 6 h. 1/2.

*Le Secrétaire,*
Lucien Iches.

# 5e SECTION — BOTANIQUE

## SÉANCE DU 20 JANVIER 1902

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr WEBER, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Il est donné lecture d'une lettre de M. Proschowski, de Nice, dans laquelle notre collègue fait connaître qu'il cultive dans sa propriété environ 2000 espèces de plantes et qu'il recherche surtout celles qui peuvent donner aux jardins un cachet tropical. Il a réuni ainsi une centaine d'espèces de Palmiers ; il désirerait accroître le nombre de ces végétaux dans ses cultures, et demande à la *Société* si elle pourrait l'aider à se procurer des graines d'espèces qu'il ne possède pas encore.

M. Bois communique une liste des plantes dont le Museum met à la disposition des Membres de la Société des graines ou des échantillons vivants qui seront confiés à titre de cheptel aux Membres qui en feront la demande. Cette liste sera insérée au prochain *Bulletin*.

M. Magne fait une communication sur les plantes pyrénéennes et sur leur culture. Il constate qu'un grand nombre de jardins pyrénéens se créent dans la montagne à différentes altitudes et s'élèvent même jusqu'au Pic du Midi. La très intéressante communication de M. Magne paraîtra dans un prochain Bulletin.

M. Mailles présente à la section un très simple et très ingénieux appareil destiné à faciliter le déplacement des plantes élevées en pleine terre et qu'on désire plus tard transplanter. Cet appareil consiste en un morceau de treillage en fil de fer galvanisé arrondi en forme de corbeille et dont le fond est formé par le treillage replié. La jeune plante est placée au centre de cette sorte de corbeille remplie de terre et elle s'y développe facilement. Lorsqu'on désire la transplanter, il suffit d'enlever l'ensemble de l'appareil et de la transporter à l'endroit où la plante doit se développer. Les mailles assez larges du treillage qui l'enveloppe ne nuisent en rien à l'émission des racines.

*Le Secrétaire,*
C. DE LAMARCHE.

## 6e SECTION — COLONISATION

### SÉANCE DU 14 FÉVRIER 1902

PRÉSIDENCE DE M. FRANÇOIS, VICE-PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

MM. Milhe-Poutingon et Bourdarie s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

Il est procédé à l'élection d'un délégué aux récompenses ; M. Bourdarie est élu.

La Section désigne M. Milhe-Poutingon, son président, pour la représenter au Congrès pour l'étude de la main-d'œuvre indigène aux colonies.

M. le Président donne lecture d'une communication de M. Perthuis sur l'utilité et l'acclimatation du Caoutchouquier de Ceara et du Bananier.

M. Debreuil demande s'il ne serait pas possible de faciliter aux importateurs de Bananes les moyens de faire parvenir en France dans de meilleures conditions les régimes expédiés de nos colonies. Il insiste sur l'intérêt que présente l'acclimatation du Bananier aux colonies françaises et, en particulier, sur la Côte occidentale d'Afrique. D'après les renseignements fournis par notre collègue, les producteurs de Bananes dans nos colonies africaines seraient assurés de trouver en France un large débouché pour leurs produits.

M. le Président fait connaître qu'en Australie et dans les parties chaudes des Etats-Unis et du Mexiqne, ainsi qu'au Venezuela et en Colombie, la culture de la Banane a pris une extension considérable, mais qu'en effet les communications entre la côte de Guinée et la France seraient plus rapides que celles qui existent entre les colonies anglaises, Londres et Paris.

M. Debreuil demande s'il ne serait pas possible, de mettre le Gouverneur général de l'Afrique occidentale française au courant du desiderata qu'il exprime. M. le Président donne à la Section l'assurance qu'il s'efforcera de faire aboutir le vœu formulé par notre collègue.

M. le Président donne la parole à M. Neuville pour une communication sur les dérivés industriels du Riz en Indo-Chine.

L'orateur fait remarquer que la paille de Riz n'a jamais servi à la fabrication du papier, pas plus qu'à celle de la poudre de Riz; les dérivés industriels du Riz sont fort peu connus en France, bien qu'ils méritent d'être répandus. M. Neuville expose la préparation des vins et eaux-de-vie de Riz, alcool indigène et alcool industriel et de la bière de Riz maltée.

Il étudie ensuite la préparation des vermicelles de Riz, dérivés très importants de cette graminée, ainsi que la préparation des sucres de Riz; enfin il termine par l'étude de la préparation des sucres de Riz et expose le régime économique des alcools de Riz en Indo-Chine.

M. le Président remercie M. Neuville de sa très intéressante communication qui sera insérée au Bulletin.

*Pour le Secrétaire,*
*Le Secrétaire général,*
M. Loyer.

# LES OTARIES DE CALIFORNIES

## NE SONT PAS NUISIBLES AUX SAUMONS ET SE NOURRISSENT DE CÉPHALOPODES

### par M. le Dr E. TROUESSART

A plusieurs reprises, des correspondants de Californie ont entretenu la *Société d'Acclimatation* de la campagne faite par les pêcheurs de Saumons contre les Otaries de cette côte qu'ils accusaient de se nourrir presque exclusivement de ces Poissons et d'en détruire une quantité énorme. Le président du Bureau des pêches, M. Alexandre T. Vogelsang, demandait à l'État l'autorisation de tuer 10.000 Otaries sur les 30.000 qu'il prétendait « infester cette côte et les régions voisines », tandis que d'autres personnes moins prévenues affirmaient que ces magnifiques animaux, qui font l'ornement de ces rivages et y attirent les touristes, étaient loin d'atteindre ce chiffre de 10.000, et que l'autorisation accordée aux pêcheurs de Saumons équivaudrait à la destruction complète de l'espèce sur les *rookeries* de la côte californienne.

Sans attendre l'autorisation demandée, les pêcheurs s'étaient mis à tuer les Otaries à coups de fusil, et pour arrêter le carnage il ne fallut rien moins que l'intervention du gouvernement prévenu par l'indignation du public révolté de cette barbarie.

C'est seulement alors que l'on résolut de faire ce par quoi l'on aurait dû commencer, c'est-à-dire une enquête directe sur le genre de nourriture des Otaries. Cette enquête, du reste, avait déjà été faite, il y a plusieurs années, par M. C. Hart Merriam, chef de division du *Biological Survey* au département de l'Agriculture de Washington, et avait abouti à la démonstration complète de l'innocence des Otaries en ce qui a rapport à la destruction des Saumons. M. Merriam avait examiné le contenu de l'estomac d'un grand nombre de ces Animaux et n'y avait trouvé que des becs et des os de Seiches ou d'autres Céphalopodes par centaines, et rarement quelques débris de Poissons.

Plus récemment, en 1899, le Professeur L. L. Dyche, du Kansas, a repris cette enquête pendant les mois d'été, époque où les pêcheurs prétendaient que les Otaries étaient surtout nuisibles à leurs intérêts. Il examina le contenu de l'estomac de vingt-cinq de ces animaux. Pas un seul ne contenait trace de Poisson.

Huit de ces Otaries avaient précisément été tués sous le prétexte qu'ils se nourrissaient de Saumons. Or, leur estomac contenait des restes d'*Octopus* ou de Poulpes, quelques-uns mêmes de gros morceaux de Céphapolodes gigantesques. Bien que les Saumons fussent pêchés journellement dans cette région, pas un seul os, pas une seule écaille de ces poissons ne se trouvait dans l'estomac des Otaries. M. Dyche ouvrit la plupart de ces estomacs en présence des pêcheurs qui furent grandement surpris de ce résultat. Sur tous les points de la côte il en fut de même.

On prétendit alors que s'il ne se trouvait pas de poissons dans le voisinage des *rookeries* c'est que les Otaries les avaient détruits et chassés jusqu'à une grande distance. Pour répondre à cette objection, M. Dyche prit la peine de pêcher lui-même, un matin, une douzaine de Morues de rochers *Rock-Cod* entre le rivage et la *rookerie*. Son batelier, un vieux pêcheur de Saumons, prit une quantité de ces Poissons, pesant de une à huit livres, tout près des rochers où chaque jour cent à trois cents Otaries venaient se reposer. L'examen même des déjections de ces animaux qui abondent dans cette localité, ne montra jamais ni os ni écailles de Poissons, mais seulement des becs et des os de Seiches en grande quantité.

Les pêcheurs qui accusaient sans cesse les Otaries de détruire les Saumons ne purent jamais montrer à M. Dyche un seul cas où l'un de ces animaux aurait été surpris en flagrant délit de saisir un Saumon pendant les trois mois que ce naturaliste passa sur leur terrain de pêche. Par contre, leur surprise était sans égale, lorsqu'en ouvrant devant eux l'estomac d'un Otarie on en faisait sortir une énorme masse de débris de Céphalopodes.

Le fait que les Otaries en captivité mangent le Poisson qu'on leur donne, ne prouve rien contre l'évidence de cette enquête. De même, les morsures que portent souvent les Saumons que l'on pêche peuvent avoir été faites par des Requins ou d'autres gros Poissons carnivores.

En résumé, il est fort probable que la diminution du nombre des Saumons, depuis vingt-cinq ans, sur les côtes de Californie, tient à toute autre cause que la présence des Otaries. Ce qui le prouve clairement, c'est qu'à l'époque ou le Saumon était abondant, les Otaries étaient également beaucoup plus nombreux sur cette côte.

# OBSERVATIONS SUR LA PERRUCHE CALOPSITTE

### par Maurice LOYER

Je n'ai pas l'intention de décrire ici la Perruche calopsitte. Tous les amateurs connaissent ce bel Oiseau à huppe jaune chez le mâle, grisâtre chez la femelle, au corps gris ardoise se terminant par les longues plumes de la queue. Ses formes sont fort élégantes et rien n'est plus gracieux que son vol; peu d'oiseaux meublent plus agréablement une volière.

Leurs mœurs sont douces et, parmi les Perruches, il en est peu de plus sociables. Leur douceur à l'égard des autres Oiseaux permet de laisser en leur compagnie des Passereaux de petite taille. Si ceux-ci consentent à ne pas percher sur la bûche creuse qui leur sert de nid, elles ne leur chercheront jamais la moindre querelle.

Aussi rustique que la Perruche ondulée, la P. calopsitte résiste à toutes les intempéries; le froid, la pluie, la chaleur ou le vent, lui sont indifférents; pourvu que le perchoir sur lequel elle passe la nuit soit placé dans un endroit bien abrité, elle supportera avec la même humeur, les chaleurs de l'été et les rigueurs de l'hiver. Et, à ce sujet, qu'il me soit permis de faire remarquer que les Perruches en général, surtout les espèces qui nous viennent d'Australie, supportent presqu'aussi stoïquement que nos Oiseaux indigènes les rigueurs de la mauvaise saison. C'est un préjugé de croire que ces Oiseaux ont besoin d'être rentrés dans une pièce chauffée dès le mois d'octobre, pour ne la quitter qu'aux premiers jours du printemps. Les Perruches s'acclimatent très facilement et, pour peu que les importées nous arrivent au printemps, nul doute si on les a habituées progressivement durant les premières semaines de leur arrivée à passer la nuit en plein air, et si elles ont résisté à cette épreuve, qu'elles ne supportent également les grands froids de nos hivers. Mes Perruches ont subi des températures fort basses dans des volières abritées par un hangar clos sur toutes ses faces à l'exception de celle qui regardait le midi et donnait accès sur la volière à l'air libre, et n'en ont jamais souffert. Et cependant, durant les froides nuits de décembre et de janvier, la température s'est abaissée au-dessous de 12°.

Ces Oiseaux ne craignent donc pas le froid. Ils sembleraient plus sensibles à l'action de la grande chaleur, le soleil ardent les abat et ils cherchent en été à s'y soustraire en rentrant sous leur abri qu'ils ne quittent que lorsque la nuit commence à tomber.

Quoi qu'Il en soit, leur acclimatation est fort rapide et les résultats, c'est-à-dire la reproduction, ne se font pas attendre. Dès l'année qui suit leur arrivée en France, les Calopsittes s'accouplent, font choix d'un nid et bientôt les petits ne tardent pas à indiquer, par leur gazouillement, leur venue au monde.

Ces Perruches s'apprivoisent très facilement, elles viennent même chercher dans la main les friandises qu'on leur apporte ; du reste, tout leur est bon, blé, maïs, millet, chênevis, sarrasin, alpiste et surtout les graines de soleil dont elles se montrent très friandes. Elles aiment aussi le pain sec, ou trempé dans du lait; les fruits et la verdure, mourron, seneçon, salade. etc.

Malgré leur familiarité, les P. calopsittes ne me semblent pas susceptibles de domestication, à l'instar des Pigeons, par exemple. En effet, ayant réussi à élever un certain nombre de jeunes calopsittes et pensant qu'elles demeureraient autour des volières où elles étaient nées si je leur donnais la liberté, je résolus de tenter l'expérience.

Je lâchais un jeune mâle. Celui-ci s'envola, tournoyant autour des volières, puis vint se poser sur l'une d'entre elles ; s'accrochant aux grillages, il appelait ses compagnons et cherchait une issue pour aller les rejoindre. J'ouvris une cage vide, il y rentra aussitôt. J'en lâchais alors plusieurs couples. Mais cette expérience fut loin de me donner le même résultat. Ces Oiseaux s'éloignèrent et je ne les revis plus.

A l'instar des Perruches de Bengale, elles sont susceptibles d'éducation; un jeune mâle que j'avais acheté, sifflait à ravir, il imitait le chant du Merle, si bien que l'on s'y méprenait, et ignorant ses talents d'imitateur, je crus, pendant quelque temps, qu'un Merle s'était établi autour de mes volières.

Au contraire, un mâle qui ne m'appartenait pas et qui venait sans doute de loin, réussit à pénétrer dans une cage où se trouvait un couple de même race et il dut chercher fort longtemps avant de réussir à rentrer, car vérification faite, je ne vis qu'un passage fort étroit entre la porte et son chambranle par lequel la Perruche avait pu se glisser. C'est ce mâle qui me fournit l'occasion de faire une observation qui présente peut être quelque intérêt.

Ne sachant où le mettre, toutes les volières ayant leurs pensionnaires, je fus obligé de laisser le nouveau venu où il s'était introduit de son propre mouvement.

A son arrivée, il fut mal reçu, le couple chez lequel il avait élu domicile était occupé à préparer son nid. Les deux mâles se battirent, mais la femelle accepta bientôt les avances de l'intrus, et se mit à pondre. Comme elle était dérangée par les deux mâles qui, tous deux, voulaient entrer dans la bûche qui servait de nid, et se pourchassaient continuellement pour couver à leur tour, l'incubation des œufs, qui, du reste, étaient fécondés, ne put être menée jusqu'à l'éclosion et les petits moururent dans la coquille.

Malgré cet échec, je laissais ces trois Oiseaux ensemble. La femelle pondit de nouveau trois œufs, mais, cette fois, l'accord parut s'établir entre les rivaux. Les deux mâles se chargèrent de l'incubation, l'un couvait le jour, l'autre la nuit, la femelle ne retournait plus dans le nid. Après quatre semaines, trois petits vinrent au monde. Ils furent élevés par les deux mâles et la femelle. Alternativement, chacun allait leur donner à manger et les couvait avec une sollicitude égale.

Bientôt, c'est-à-dire au bout d'un mois, les trois perruchons sortirent du nid. C'étaient trois mâles dont la vigueur semblait d'autant plus grande qu'ils avaient eu trois nourrices au lieu de deux.

C'est la seule occasion qui m'ait jamais été fournie de faire cette observation.

Elle doit être assez rare, car les Perruches vivent par couple et l'accord entre les mâles ne peut subsister qu'autant qu'un nombre égal de femelles se trouve avec eux dans la même volière.

L'histoire de ces deux mâles, acceptant réciproquement cette situation bizarre et se montrant aussi attachés à leurs petits, que s'ils n'avaient pas eu à partager leurs droits sur la même femelle, m'a semblé digne d'être rapportée.

# LE HANNETON EN 1901

## (CYCLE URANIEN)

**par Xavier RASPAIL**

En me basant sur les observations que j'ai faites à Gouvieux (Oise) dans les mêmes conditions qu'en 1892, 1895 et 1898, je dois établir tout d'abord qu'en 1901, la durée de l'apparition du Hanneton (*Melolontha vulgaris*) a été considérablement plus courte ; de sorte que cet Insecte a disparu bien avant que les femelles aient eu le temps de faire leur troisième ponte, si toutefois la majeure partie d'entre elles ont même pu effectuer la seconde.

Le printemps de 1901 semble donc avoir été défavorable à la durée de la vie aérienne du Hanneton. La cause en proviendrait-elle de l'influence pernicieuse des froids essentiellement humides qui ont persisté en mai et qui auraient atteint l'Insecte parfait dans la loge souterraine où il attend pendant huit mois l'heure de la vie active, influence qui aurait eu pour résultat d'amoindrir sa résistance vitale une fois sorti de terre ?

Et cependant, bien que le Hanneton n'ait pu donner toutes ses pontes, il semblerait que sa reproduction n'en a pas été pour cela diminuée, si je dois m'en rapporter à la quantité de jeunes larves trouvées justement dans des parties de terrain où jusque-là elles ne s'étaient pas encore montrées. C'est ainsi que, dans un endroit occupé par des pommes de terre, l'arrachage en a mis à découvert à chaque touffe et qu'en ce moment, commencement du printemps 1902, on en trouve un peu partout dans une proportion plus grande qu'aux périodes précédentes.

Avant de parler du Hanneton en 1901, je rappellerai les points principaux des observations que j'ai faites au cours des cycles antérieurs qui m'ont permis d'établir la biologie de cet Insecte ignorée jusqu'à ce jour.

En 1892, les premiers Hannetons se montrèrent à Gouvieux le 7 avril, mais la grande sortie n'eut lieu que le 23. Le 7 juin, les Chênes et les Charmes en portaient encore beaucoup dont un certain nombre étaient accouplés. Le 9 juin, déjà un peu plus rares dans l'intérieur des terres, ils étaient encore communs sur les Saules des bords de l'Oise. J'aperçus le dernier, une femelle, le 21 juin.

En 1895, les premiers Hannetons apparurent le 18 avril et le 20 eut lieu la grande sortie. Le 7 juin, je trouvai encore sur un petit Noyer sept Hannetons dont quatre femelles ayant des œufs à maturité. Le 4 juillet, j'en vis voler deux, les derniers.

En 1898, les premiers Hannetons se montrèrent seulement le 20 avril et le 25 eut lieu la première grande sortie. Le 8 juin, ils étaient encore assez nombreux pour qu'on pût en récolter 3 kilos. Le 20 juin, je ne parvins à en découvrir que deux sur un arbre; ce furent les derniers.

En 1901, les Hannetons ne commencèrent à paraître que le 25 avril; le lendemain, je fis tomber d'un Sycomore plusieurs individus dont trois couples; mais à partir du 28 et malgré un nombre considérable de trous de sortie remarqués sur les chemins et les parties de terre durcies, on ne trouva aucun Hanneton sur les quelques arbres ayant déjà des feuilles. Par contre, on rencontrait partout sur le sol des élytres et des débris de Hannetons qui avaient été détruits, au fur et à mesure de leur apparition, par les Oiseaux qui étaient beaucoup plus nombreux dans nos parages que les autres années. Le 2 et le 3 mai eurent lieu les grandes sorties. C'est la première fois, depuis vingt ans, que j'ai vu le sol de ma propriété criblé dans toute son étendue d'un tel nombre de trous; à certains endroits, ils étaient aussi rapprochés que les trous d'une écumoire et c'est à se demander comment les arbres ont pu résister au milieu de tant de vers blancs. A partir du 7 mai, la température baisse considérablement et le temps se met à la pluie; le 9, après une forte averse mélangée de grosse grêle, les Hannetons sont devenus si rares qu'on renonce à leur faire la chasse; ils sont rentrés en terre comme ils le font toujours par les mauvais temps. Mais, contrairement à ce que j'avais précédemment observé en pareil cas, ils ne sont pas ressortis en nombre égal, car, à partir de ce moment, ils sont devenus de plus en plus rares; certains même paraissaient malades et ne devoir vivre que peu de temps.

Il y aurait peut-être lieu de rattacher à cette disparition précoce d'une partie des Hannetons sortis cependant depuis quelques jours à peine, le fait suivant : le 8 mai, ayant aperçu deux mâles dont le corps émergeait à moitié du sol et les ayant saisis, je ramenai deux couples dont les femelles entraînaient les mâles avec elles sous terre, comme si elles étaient pressées de préparer leur première ponte.

A partir du 24 mai, c'est à peine si on trouve quelques Hannetons sur les Charmes et les Bouleaux; ils se montrent tous peu vigoureux. Le 2 juin, je ramasse, étendues sur le dos, deux femelles mortes dont les abdomens ne contenaient plus d'œufs; leur corps ne portait aucune trace pouvant faire croire à quelque violence ayant déterminé leur mort. Ce jour-là, de tous les arbres que je pus secouer, je n'arrivai à faire tomber que dix Hannetons dont cinq femelles ne faisant presque plus de mouvements.

Le 4 juin, je vis le soir voler un mâle et une femelle; cette dernière que je parvins à abattre avait l'abdomen vide d'œufs; ce furent les derniers que j'aperçus.

D'après les données que je viens de rappeler concernant les quatre dernières années à Hannetons, il n'est pas sans intérêt de dresser le tableau suivant qui mettra mieux en évidence l'anomalie que présente l'année 1901, au point de vue de la durée de la vie aérienne de l'Insecte.

CYCLE URANIEN

| ANNÉES | PREMIÈRE APPARITION | GRANDE SORTIE | DERNIÈRE APPARITION | DURÉE |
|---|---|---|---|---|
| 1892............. | 7 avril | 23 avril | 21 juin | 75 jours |
| 1895............. | 18 — | 20 — | 4 juillet | 77 — |
| 1898............. | 20 — | 25 — | 28 juin | 69 — |
| 1901............. | 25 — | 3 mai | 4 — | 40 — |

Ainsi, en 1901, le temps écoulé entre l'apparition et la disparition du Hanneton a été de quarante jours seulement, c'est-à-dire près d'un mois plus court qu'en 1898 qui déjà était en diminution de huit jours sur 1895 et de six jours sur 1892.

J'ai démontré (1) qu'une femelle bien constituée faisait trois pontes à des intervalles pouvant varier de huit à seize jours. A la rigueur, la plupart des femelles de la grande sortie du 3 mai auraient donc pu effectuer deux pontes;

---

(1) *Observations complémentaires sur la ponte et les mœurs du Hanneton*. Mém. de la soc. zool. de France; tome IX, page 331; 1896.

mais, en admettant même que ces pontes eussent été également distancées de huit jours, terme qui est l'exception, aucune n'aurait pu fournir la troisième puisque, à partir du 24 mai, les quelques individus qu'on rencontrait encore se montraient plutôt mourants qu'en état de reproduire.

Il est incontestable qu'en raison de la quantité de trous remarqués sur toute l'étendue de ma propriété, les Hannetons sont sortis en 1901 plus nombreux qu'aux périodes triennales antérieures; or, tandis qu'en 1898 j'en détruisais 191 kilos, je n'ai pu arriver, cette dernière fois, en faisant récolter le hannetonnage dans les mêmes conditions, qu'à en récolter 72 kilos.

Il a donc fallu qu'il survînt une cause de destruction très rapide, une sorte d'épizootie, car bien que les Oiseaux aient été heureusement beaucoup plus nombreux, surtout les Merles noirs dont une vingtaine ne quittaient pas le parc; il est évident que leur action seule n'aurait pas été suffisante pour donner ce résultat, s'il ne s'était produit, ainsi que je le faisais pressentir précédemment, une mortalité exceptionnelle parmi les Hannetons qui s'étaient terrés, à l'approche du mauvais temps, quelques jours seulement après leur sortie.

Ce qui s'est passé à Gouvieux s'est-il produit également partout où existe le régime uranien? ? Je serais porté à le croire. En effet, alors qu'*avant*, on avait fait une campagne très active pour engager les populations rurales à sortir enfin de leur indifférence à pratiquer le hannetonnage, le seul moyen vraiment efficace d'enrayer la progression d'un Insecte dont l'action enlève chaque année plusieurs centaines de millions à la richesse territoriale; qu'à ce sujet des circulaires excellentes avaient été adressées aux maires des communes, notamment dans ma région, par les présidents des Sociétés d'horticulture et d'agriculture de l'arrondissement de Senlis, que des allocations spéciales avaient été votées par de nombreux Conseils généraux; *après*, il n'en fut plus mention, comme si la question du Hanneton n'eut jamais existé; nulle part, je n'ai trouvé la moindre indication sur les résultats qu'avait pu donner le hannetonnage en 1901.

Il y a donc lieu de supposer que l'année, dernière, on a détruit partout considérablement moins de Hannetons qu'en 1898; que leur présence a été également plus courte et que, par suite, on s'en est désintéressé comme si le danger avait disparu par le fait seul de cette exceptionnelle année 1901.

Eh bien, ce serait une grosse faute de compter pour l'avenir sur une heureuse diminution de ce redoutable Insecte; non seulement la quantité de vers blancs actuellement sous terre paraît suffisante pour causer des pertes sensibles à l'agriculture et à l'horticulture jusqu'en août 1903, mais, alors même qu'une cause morbide viendrait les réduire à un nombre insignifiant, on ne doit pas oublier la prodigieuse rapidité avec laquelle le Hanneton se régénère. J'ai démontré (1), par un exemple malheureusement trop éloquent, qu'une femelle n'ayant effectué qu'une seule ponte, est capable, tout en faisant la plus large part aux causes naturelles de destruction, de fournir une descendance représentée, à la quinzième année, par 32,768 femelles pouvant produire le chiffre énorme de 2,621,440 vers blancs!

La guerre au Hanneton doit donc être poursuivie sans relâche, qu'il se montre abondant ou non. Ne détruirait-on qu'une seule femelle qu'on aurait encore rendu service à l'agriculture qui, dans les deux tiers de la France, perd, chaque année, une part importante de son rendement par l'action seule de la maudite larve dont les mandibules s'attaquent aux racines de presque l'universalité des végétaux.

J'ai vu des arbres fruitiers en pleine force productive mourir en une saison; des plantations forestières offrir l'aspect de steppes au milieu desquels végétaient quelques arbustes rabougris; des prairies entières sécher sur place; des champs de Betteraves ne plus présenter sur leur étendue que des feuilles brûlées par le soleil; d'immenses étendues de blé jaunir avant la maturité et les tiges tomber devant la faux sans être coupées, le pied ne tenant plus au sol faute de racines. J'ai vu des jardins paysagers présenter un aspect lamentable; des jardins potagers ne produire que des récoltes dérisoires et l'homme assister impuissant à ces désastres.

C'est la raison qui m'a amené, il y a dix ans, à m'occuper tout spécialement du Hanneton et à découvrir, à mon grand étonnement, que jusque-là, on était dans une ignorance complète de ses mœurs et surtout de sa reproduction, bien que des savants tels qu'Emile Blanchard, Reiset, Brehm et Ratzeburg eussent fait des études spéciales de cet Insecte.

---

(1) *Le Hanneton au point de vue de sa progression dans les années intermédiaires de ses cycles;* Bull. de la Société Nationale d'Acclimatation; tome 47, page 177; 1900.

Peut-être trouvera-t-on que je reviens à toute occasion sur ce sujet, mais n'est-ce pas nécessaire, quand on voit reproduire toujours et imperturbablement les mêmes erreurs, j'allais écrire absurdités?

J'ai déjà mentionné précédemment une circulaire adressée, il y a quatre ans, par un professeur d'agriculture aux maires d'un département de l'Est; aujourd'hui, j'ai sous les yeux une récente brochure intitulée : *Le Hanneton. — Etude agricole et scientifique* contenant les mêmes faits erronés. J'y copie :

« Le Hanneton vit dans l'air pendant dix à douze jours. Deux jours environ avant sa mort, il se multiplie... Le mâle, la fécondation terminée, ne prend plus de nourriture et meurt peu de temps après. La ponte terminée, les femelles vivent encore un ou deux jours. »

Or, en réalité, le Hanneton vit de quarante-cinq à cinquante jours; une femelle conservée dans un bocal a même vécu soixante-deux jours. Le mâle, après l'accouplement, se remet à manger pour se réaccoupler de nouveau jusqu'à huit et neuf fois pendant le temps que dure sa courte mais laborieuse existence. La première ponte terminée, la femelle en prépare une seconde qu'elle dépose en terre à un intervalle variant de huit à seize jours et, si elle est de constitution robuste, elle en fait une troisième.

Quand on songe que la biologie du Hanneton, que j'ai établie sur des observations faites avec un soin qui écartait toute possibilité d'erreur, a été publiée dans les *Mémoires* de la Société Zoologique de France, le *Bulletin* de la Société Nationale d'Acclimatation, la *Revue scientifique* et reproduite ensuite par un grand nombre de publications scientifiques françaises et étrangères ainsi que par la presse quotidienne, il y a lieu de rester confondu devant cette difficulté de faire entrer dans la science une vérité nouvelle à la place d'une légende surannée.

C'est sous cette impression que j'ai été poussé à faire une démarche à laquelle un peu de réflexion m'aurait fait renoncer; venant de recevoir, en décembre 1900, le tirage à part de ma note sur *le Hanneton et sa progression dans les années intermédiaires de ses cycles*, publiée dans le *Bulletin* de la Société Nationale d'Acclimatation, j'en adressai cinquante exemplaires à M. le ministre de l'Agriculture, motivant cet envoi par l'espoir que M. le Ministre voudrait bien les faire distribuer par son administration aux professeurs d'agriculture dont l'attention serait ainsi directement attirée sur ce sujet de façon qu'il ne soit plus professé officiellement des faits aussi contraires à la vérité. D'autant plus, ajoutais-je, qu'à l'étranger cette étude nouvelle du Hanneton n'avait pas passé inaperçue et qu'un savant danois, le professeur Boas de l'Université de Copenhague, étonné qu'une femelle de Hanneton put faire plus d'une ponte, avait reproduit mes expériences et obtenu les mêmes résultats (1).

Mon but valait mieux que le moyen que j'avais employé pour y atteindre : non seulement je ne reçus aucun accusé de réception de mes brochures, mais ceux à qui elles étaient destinées ne durent pas en entendre parler davantage, car on continue à professer, comme par le passé, que le Hanneton vit de dix à douze jours, etc.

Le Hanneton semble d'ailleurs avoir eu le don d'égarer les esprits et de susciter les plus étonnantes conceptions sur son compte. Je n'en citerai qu'une pour terminer et j'en ai été d'autant plus surpris qu'elle émane d'un naturaliste distingué dont j'ai pu apprécier toute la valeur scientifique, par les nombreux travaux qu'il a déjà fournis.

« Toutes les femelles, dit-il, se donnent rendez-vous sur la parcelle de terrain d'un mètre carré que l'on a labourée, bien ratissée et choisie à une bonne exposition au soleil; elles y pondent en masse et dans ces sortes de pièges, on n'a plus, avec une pelle, qu'à enlever, sur une profondeur de 10 centimètres environ, la terre pour faire disparaître d'un seul coup les œufs d'une année. »

Moyen bien simple comme on le voit et à l'aide duquel, en y mettant un peu de bonne volonté, on arriverait à supprimer, avec la plus grande facilité, le point noir que représente pour l'avenir de notre richesse territoriale, l'œuvre souterraine de cet Insecte néfaste.

Mais hélas, il y a loin de la théorie à la pratique; la réalité est que la femelle Hanneton pond indifféremment dans les sols les plus durs, comme dans les sols les plus meubles; dans les vieilles prairies, comme dans les bois séculaires; dans les terrains incultes, comme dans les terres les mieux cultivées, selon le point où elle va tomber au bout de son vol. J'ai vu des terres labourées au moment même de la ponte où, par la suite, on ne trouvait pas un seul ver blanc, tandis qu'à côté, des terrains dont l'outil n'avait pas entamé la surface depuis des années, en étaient infestés.

---

(1) J. E. V. Boas; *Om oldenborrens æglægning;* særtryk af tidsskrift for skowœsen VIII, B; 1896.

En somme, de tous les moyens qui ont été préconisés jusqu'ici, ce sont les deux plus simples qui peuvent seuls donner des résultats appréciables : le ramassage du ver blanc mis à découvert par la bêche ou le soc de la charrue et le hannetonnage pratiqué et poursuivi, sans interruption, pendant toute la durée de la présence de l'Insecte parfait dans l'air.

# EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES GÉNÉRALES

## SÉANCE GÉNÉRALE DU 28 FÉVRIER 1902

### PRÉSIDENCE DE M. EDMOND PERRIER, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

M. le Président proclame les noms des nouveaux membres admis par le Conseil :

| | |
|---|---|
| MM. Bigeard, avocat à Nîmes (Gard). | MM. Edm. Perrier.<br>de Lamarche.<br>Debreuil. |
| Drouelle, à Paris. | MM. Edm. Perrier.<br>Loyer.<br>Debreuil. |
| Hollier, à Paris. | MM. Edm. Perrier.<br>Morel.<br>Debreuil. |
| Isches, à Paris. | MM. Clément.<br>Debreuil.<br>Loyer. |
| Paul de Tatarinoff, à Soukoum-Kale (Russie). | MM. Edm. Perrier.<br>Proshowski.<br>D$^{r}$ Weber. |

M. le Secrétaire Général procède au dépouillement de la correspondance :

MM. Costantin, professeur, et Bois assistant au Muséum d'Histoire naturelle, annoncent qu'ils mettent à la disposition de la Société une série de graines ou tubercules et de plantes ornementales vivantes, provenant des serres du Muséum. Ces graines ou tubercules seront distribués entre ceux de nos collègues qui en feront la demande et les plantes vivantes feront l'objet d'une nouvelle liste de cheptels qui sera publiée dans le Bulletin.

Des remerciements sont adressés à MM. Costantin et Bois.

M. Rogeron, de l'Arceau près Angers, fait connaître que les Bernaches des îles Sandwich qu'il possède, se sont accouplées et que la femelle a commencé à pondre le 20 février dernier.

La ponte a été de quatre œufs qui ont été mis immédiatement sous une poule couveuse.

Notre collègue espère que ces œufs sont fécondés et qu'il pourra obtenir la reproduction de cette intéressante espèce aujourd'hui à peu près complètement disparue.

M. Crepin, de Paris, adresse une note sur les Poules sans queue ni croupion appartenant à la race éteinte du Suntgau (Haute-Alsace).

Cette race caractérisée par l'absence de vertèbres caudales était très répandue dans le Suntgau, il y a environ soixante ans. M. Crepin s'est procuré il y a deux ans, deux jeunes sujets, mâle et femelle, qui ont prospéré depuis et pourront servir à perpétuer cette intéressante espèce.

M. Roberston-Proschowsky, de Nice, demande à la Société, s'il ne peut obtenir par ses soins, des graines de Palmiers d'espèces rares et qui pourraient être acclimatées en France dans la région de Nice.

Il désirerait également recevoir des Poissons indigènes, dont il fournit une longue liste.

M. l'abbé Charruaud, de Dieulivol (Gironde) envoie des graines de Dolique pourpre du Soudan.

M. Wolberg écrit de Czeustochova (Pologne russe) pour demander des renseignements sur la fibre de *Broussonetia papyrifera* comme fibre de tissage.

M. le Président donne ensuite la parole à M. Wacquez, vice-président de la section d'ornithologie, qui présente une communication sur les résultats de la cinquième exposition générale de la Société des Aviculteurs français.

Après avoir rappelé le bel ensemble que présentaient, malgré les difficultés rencontrées pendant l'organisation de l'Exposition, — les 2.000 lots réunis dans les serres de la Ville de Paris lors des visites officielles du représentant du Président de la République, du Ministre de l'Agriculture et de son chef de Cabinet, le samedi 15 février; après avoir passé en revue les spécimens de nos races d'élite : Oiseaux de basse-cour, de faisanderie et de chasse ainsi que les sections spéciales d'Oiseaux aquatiques et de volières, notre collègue termine par les considérations suivantes :

« Si ces expositions ont l'avantage de montrer aux visiteurs les multiples variétés d'une espèce, et de leur apprendre qu'avec un peu de soin, et quelques connaissances spéciales toute race peut se conserver pure, comme la Poule cochinchinoise, importée en France en 1846; elles ne sauraient cependant créer aucun rapport suivi entre les spécialistes amateurs d'une même race, et donner à la Société qui les organise la vigueur, la force et la prospérité qu'elle serait en droit d'attendre de manifestations exigeant une grande somme de travail, de capacités et d'argent.

Aussi je suis en droit de croire que la tentative, faite en 1899, par la Société d'Acclimatation de France, en organisant de petites expositions partielles était appelée, si elles s'étaient perpétuées, à rendre beaucoup plus de services que ces grandes exhibitions, à la cause de l'aviculture française. »

M. le Président remercie M. Wacquez de son intéressante communication.

Il rend hommage à la persévérance et aux capacités de notre collègue, qui avait assumé la tâche considérable de mener à bien cette importante manifestation de l'activité des Aviculteurs français.

M. Debreuil s'associe aux paroles prononcées par M. le Président, et constate avec M. Wacquez que les expositions partielles tentées par la Société d'Acclimatation en 1899 avaient trouvé le meilleur accueil auprès du public et il manifeste l'espoir que ces expériences seront de nouveau tentées.

*Pour le Secrétaire des Séances,*
*Le Secrétaire général,*
Maurice LOYER.

## SÉANCE DU 16 AVRIL 1902

### PRÉSIDENCE DE M. EDMOND PERRIER, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

M. le Président déclare ouvert le scrutin sur le renouvellement du Bureau et d'un tiers des membres du Conseil. Le scrutin sera clos à l'issue de la séance.

M. le Président proclame l'admission des membres admis par le Conseil dans sa dernière séance.

| | |
|---|---|
| MM. Maillard, sénateur, au Croisic (Loire-Inf.). | MM. le $C^{te}$ de Pontbriand.<br>le $B^{ron}$ Jules de Guerne.<br>Loyer. |
| d'Hébrard de Saint-Sulpice (Fernand), à Paris. | MM. Edm. Perrier.<br>Oustalet.<br>Loyer. |
| de Chapel (Fernand), président de la Société d'Agriculture d'Alais (Gard). | MM. le $D^r$ Weber.<br>Edm. Perrier.<br>Maurice Loyer. |
| le marquis de Fougères, agriculteur colonial. | MM. Edm. Perrier.<br>Clément.<br>Debreuil. |
| Costantin (Julien), professeur au Museum d'Histoire naturelle. | MM. Edm. Perrier.<br>Bois.<br>Maurice Loyer. |
| Bouvier, professeur au Museum d'Histoire naturelle. | MM. Edm. Perrier.<br>Oustalet.<br>le $B^{ron}$ Jules de Guerne. |
| Eichmuller ($D^r$ Eugène). | MM. $D^r$ Sebillotte.<br>Edm. Perrier.<br>Milhe-Poutingon. |

M. le Trésorier présente le procès-verbal de la Commission de vérification des comptes approuvant ses comptes pour l'année 1901 et demande à l'assemblée de lui donner quitus de sa gestion. Conformément à sa demande quitus est donné à M. le Trésorier.

M. le Président avant de donner la parole à M. Daireaux pour sa conférence, annonce que la commission des récompenses à déposé un rapport concluant à la remise d'une médaille d'or à M. André (Isidore), garde-chef à la faisanderie de Mériel et qu'il est heureux de pouvoir la remettre à celui qui le premier a su acclimater et faire reproduire en France le Tinamou roux.

M. le Président donne ensuite la parole à M. Emile Daireaux, pour sa conférence sur les animaux sauvages et domestiques de l'Amérique du Sud.

A la fin de la Séance M. le Président proclame le résultat des élections pour le renouvellement du bureau et des

Membres du Conseil démissionnaires ou arrivés au terme de leur mandat.

NOMBRE DE VOTANTS : 106

Sont élus :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Président :* | | M. Edmond PERRIER | 106 | voix |
| *Vice-Présidents* | | MM. BUREAU | 106 | » |
| | | le B^ron^ J. DE GUERNE | 105 | » |
| | | le C^te^ DE PONTBRIAND | 103 | » |
| | | RAVERET-WATTEL | 106 | » |
| *Secrétaire général :* | | M. LOYER | 105 | » |
| *Secrétaires* | Intérieur. | MM. SEBILLOTTE | 106 | » |
| | Conseil. | HUA | 106 | » |
| | Séances | FRON. | 106 | » |
| | Étranger. | DEBREUIL. | 106 | » |
| *Trésorier :* | | M. BOIGEOL | 106 | » |
| *Archiviste bibliothécaire :* | | M. MOREL | 106 | » |
| *Membres du Conseil* | | MM. FRANÇOIS | 106 | » |
| | | le D^r^ LEPRINCE. | 106 | » |
| | | MERSEY. | 106 | » |
| | | le C^te^ D'ORFEUILLE | 106 | » |
| | | le D^r^ TROUESSART | 106 | » |
| | | WUIRION | 105 | » |

*Pour le Secrétaire des Séances,*
*Le Secrétaire général,*
Maurice LOYER.

## EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE SECTIONS

---

## Ire SECTION. — MAMMIFÈRES

### SÉANCE DU 3 FÉVRIER 1902

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr TROUESSART, PRÉSIDENT

M. le Professeur Oustalet s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

Le procès verbal de la dernière réunion est adopté.

M. Bourdarie donne lecture du Questionnaire relatif à l'Eléphant d'Afrique. Il est définitivement adopté, à l'unanimité par la Section.

M. le Dr Trouessart donne quelques renseignements concernant les Anes du Poitou, ces animaux sont bien connus pour leur grande taille. On s'en sert comme étalons pour la production des beaux Mulets poitevins, employés comme bête de trait, principalement.

M. Wuirion, à l'appui de cette communication, dit qu'il a vu à Limoges et à Poitiers, de ces Anes, dont la taille égale celle d'un Cheval ordinaire.

Plusieurs membres parlent des Mouflons à manchetttes, qui reproduisent régulièrement dans nos ménageries. Malheureusement, ces ruminants sont d'un caractère violent, du moins les mâles, et leur utilité pratique est inférieure à celle des Moutons domestiques. C'est donc une acclimatation d'un médiocre intérêt.

M. Crepin, parlant de l'odeur caprine des Chèvres, dit qu'elle n'est pas la même chez toutes les races. Elle manque même tout à fait chez quelques Chèvres méridionales.

A propos de la lactation, plusieurs membres font remarquer que les femelles d'espèces sauvages ne sont lactifères que pendant la durée de l'allaitement de leurs petits tandis que les femelles de certains animaux domestiques donnent du lait bien longtemps après.

M. Crepin répond que le massage et la traite régulière augmentent la quantité et la durée de la lactation. M. Crepin cite, notamment une de ses Chèvres qui depuis 1898, donne du lait, sans avoir mis bas depuis cette époque. Certaines Chèvres fournissent jusqu'à huit litres par jour.

MM. Loyer et Debreuil signalent les difficultés que l'on éprouve à faire prendre des remèdes à certains animaux. Par exemple, l'Antilope cervicapra, offre, dès la première tentative, une résistance telle, que l'on craint de la voir se briser quelque membre. Des tentatives ultérieures se heurtent à une difficulté qui équivaut à l'impossibilité.

M. le Dr Trouessart fait une communication sur les genres Chèvre et Mouton, et spécialement sur ceux de ces ruminants qui offrent des caractères intermédiaires entre ces deux genres. Une note rédigée par l'auteur de cette communication, la résume ainsi :

Ruminants intermédiaires aux genres *Chèvre* et *Mouton :*

*Capra caucasica* Gield., a été confondue par Pallas avec *Ovis ammon* L. (de Sibérie), qui est l'*Argali.*

D'autres espèces font le passage entre les deux genres, ce qui a donné lieu au genre *Caprovis* d'Hodgson. *Ovis nahoor* et *O. tragelaphus* sont dans ce cas.

Le *Bélier de Mendès*, animal domestique de l'ancienne Egypte a donné lieu à une controverse assez longue. Il avait des cornes divergentes et contournées en spirale comme celles de certaines Chèvres (Chèvre d'Angora, Chèvre mambrine).

M. Gaillard, du Musée de Lyon, ayant eu l'occasion d'étudier un crâne de ce Bélier remontant à l'époque prépharaonique a montré que, malgré cette forme, c'était bien un *Ovis* (mouton) comme l'*Ovis longipes* (race domestique) actuel du Maroc, qui a aussi les cornes divergentes et en spirale.

MM. Cornevin et Lesbre ont établi, en 1891, les caractères crâniens différentiels des genres Chèvre et Mouton. A défaut de ces caractères *la longueur de la queue* toujours assez longue chez les moutons et très courte chez les Chèvres peut mettre sur la voie.

C'est ainsi que sur une plaque de schiste du Musée de Giseg, on voit sculpté un animal à longue queue, à cornes spirales et divergentes dans lequel il est facile de reconnaître le *Bélier de Mendès*, et qui a bien l'allure d'un Mouton, sans aucun caractère de la Chèvre.

*Le secrétaire,*

C. MAILLES.

# 2e SECTION. — ORNITHOLOGIE-AVICULTURE

## SÉANCE DU 10 MARS 1902

PRÉSIDENCE DE M. OUSTALET, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Wuirion, complétant ce qui a été dit à la dernière séance sur les Poules sans queue, rappelle que dans le *Guide du Promeneur au Jardin Zoologique d'Acclimatation* publié en 1865, il est question de la race Wallikiki, *Gallus ecaudatus*, et des exemplaires donnés par Tefik Pacha. Les caractères de l'oiseau y sont ainsi résumés : Sans queue, très pattu, à cinq doigts, la tête ornée d'une huppe de plumes droites, l'air fier et hardi. Cette race turque ou persane est sans contredit une des plus bizarres que l'on puisse posséder. Les Poules de Walikiki sont bonnes pondeuses, leur chair est bonne, mais elles sont surtout curieuses. Le *Guide* ajoute que le Jardin possédait la variété noire, la variété blanche et la variété bleue.

M. Rogeron écrit que sa Bernache Sandwich a pondu quatre œufs, actuellement confiés à une Poule; il espère une seconde ponte dans quinze jours ou trois semaines.

Il est donné lecture d'une lettre de Mme la baronne d'Ulm Erbach, fille de l'illustre zoologiste et voyageur Von Siebold. Elle demande des Tinamous, jusqu'ici inconnus en Allemagne, sauf dans les jardins zoologiques. M. Debreuil sera heureux de lui faire hommage de ces oiseaux.

M. Debreuil se demande si pour l'élevage des poussins on ne pourrait pas essayer le calori-bloc, dont la durée est de douze ou quinze heures et que le fabricant fournirait au prix coûtant. Cette invention ne donnant aucune chaleur rayonnante, il y a lieu de se poser cette question : comment réchauffer la chambre où se trouvent les animaux.

M. Roussel, docteur en pharmacie de l'Université de Paris, lit une communication sur le « Rouge du Dindon ». On sait que si le Dindon adulte est assez robuste, il présente au contraire dans son jeune âge une grande délicatesse et très peu de résistance aux causes qui peuvent altérer sa santé. Dans les premières semaines de son existence, le jeune Dindon a la tête couverte d'un léger duvet; les caroncules et barbillons, que les éleveurs appellent le rouge, ne paraissent qu'un peu plus tard: et leur apparition détermine une crise qui très souvent peut être funeste et anéantir des troupeaux entiers. C'est vers six semaines, deux mois au plus tard, que se manifests la poussée du rouge, ne constituant pas à proprement parler une maladie, mais une évolution physiologique. On voit alors le Dindonneau triste, les ailes traînantes, le dos voûté, prendre le facies de tout oiseau qui souffre. Il n'y a plus de temps à perdre; il est même déjà bien tard et la prudence conseillerait l'isolement du malade, car ses déjections deviennent liquides et la diarrhée pourra gagner ses compagnons restés sains. La crise physiologique s'étant compliquée de cet état pathologique, les soins devront consister à ramener l'appétit disparu, à surveiller de très près l'alimentation et à instituer un régime stimulant.

C'est dans cet ordre d'idées que M. Roussel a eu l'occasion de chercher et d'expérimenter une poudre qui, plusieurs fois modifiée, a fini par donner des résultats d'autant plus intéressants que les observations ont été faites dans différentes régions et sur les principales races. A Marcilly-sur-Eure, canton de Saint-André, près Dreux, on a opéré sur le Dindon sauvage bronzé et sur le Dindon blanc; en Normandie, près d'Argentan, sur le Dindon ordinaire noir; dans l'Oise, aux confins de la Picardie, sur le Dindon commun. Au cours de tous ces essais, la poussée du rouge s'est effectuée sans crise.

M. le Dr Sebillotte fait observer que dans le traitement des Oiseaux, il importe de ne pas oublier l'emploi des farines naturelles contenant des phosphates, par exemple le Maïs, l'Avoine. Il demande si l'on a jamais pensé aux matières grasses.

M. Galichet répond qu'on a même employé l'huile de foie de morue et M. Roussel ajoute que dans les lieux de fabrication les volailles sont friandes des déchets de ce Poisson.

M. Oustalet demande s'il a jamais été fait une étude médicale du rouge. Chez le Chien, l'affection dont souffrent les jeunes animaux est certainement une maladie spéciale, c'est aujourd'hui démontré, grâce aux travaux de M. le Dr Physalix, assistant au Muséum, et on inocule des remèdes qui, dit-on, réussissent parfaitement.

M. Loyer, secrétaire-général, présente à la Section plusieurs animaux vivants : un couple de Martins roses, des Cailles des Philippines, des Cailles de Coromandel et une espèce du genre Colin.

*Le Secrétaire,*
Comte d'ORFEUILLE

---

# 3e SECTION — AQUICULTURE

## SÉANCE DU 17 MARS 1902

PRÉSIDENCE DE M. MERSEY, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Raveret-Wattel s'excuse, en raison de son état de santé, de ne pouvoir assister à la séance et signale, parmi les mémoires insérés dans le volume contenant les comptes-rendus des séances du Congrès international d'agriculture de 1900 les travaux qui lui paraissent intéresser particulièrement la Société.

M. Mersey président de la Section, qui vient de prendre part, comme délégué du Ministre de l'agriculture au Congrès International de Pêche et de Pisciculture qui s'est tenu à Saint-Pétersbourg du 24 février au 2 mars dernier, rend compte de ce qui pouvait intéresser plus particulièrement ses collègues de la Société d'Acclimatation soit au Congrès, soit à l'Exposition dont celui-ci était l'accompagnement.

Au Congrès, des communications très documentées ont été faites, entre autres, sur les migrations du Saumon de la Baltique, sur la maladie des Ecrevisses qui atteint maintenant la Finlande, cette dernière réserve de la consommation Européenne, sur la limnologie des grands lacs russes et aussi sur le peuplement des mers de l'Extrême-Orient, sur les méthodes d'ensemble à adopter pour la poursuite des études hydrobiologiques, sur l'état actuel et les progrès à réaliser dans le commerce des Poissons de mer et d'eau douce, etc.

Comme tout Congrès, celui-ci a eu ses fêtes et ses banquets : lors d'une réception aussi brillante que cordiale organisée au jardin zoologique de Moscou par la Société Impériale Russe d'Acclimatation, le très sympathique secrétaire général de notre sœur russe, le savant et trop modeste professeur Zograf, qui fut aussi notre hôte rue de Lille, il y a quelques années, a porté un toast très applaudi à ses chers collègues des sociétés françaises d'Acclimatation et d'Aquiculture.

Les séances du Congrès qui prenaient les matinées et les après-midi laissaient à peine le loisir de visiter l'Exposition installée au manège Michel et celle-ci, des plus importantes et des plus remarquables, méritait plus d'une visite.

La Section russe, qui était, comme de juste, la plus importante et la plus complète, permettait avec ses spécimens très nombreux de Poissons, sous les divers états : vivants, desséchés, fumés, saumurés ou congelés, d'étudier la faune si riche des fleuves et lacs de Russie : peut-être y pourrions-nous trouver quelques espèces qui se prêteraient utilement à l'acclimatation et à ce propos il y a lieu de signaler le remarquable travail que nous avons eu la bonne fortune d'avoir à notre disposition, *le répertoire des Poissons d'eau douce de la Russie d'Europe* de notre savant collègue M. Edouard Blanc. Cette étude, donnée d'abord par l'auteur à la *Réunion des naturalistes du muséum* a été depuis remaniée et complétée par M. Blanc et il serait à désirer que le nouveau manuscrit qui nous a été adressé fut publié par notre *Bulletin*.

*Le Secrétaire.*
C. DE LAMARCHE.

## 4e SECTION. — ENTOMOLOGIE

### SÉANCE DU 20 MARS 1902

Présidence de M. Clément, président

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Cézard annonçant qu'il a reçu deux sous-espèces asssez rares de Papillons : *Caligula Simla* et *Actias Isabellœ*. La section estime qu'il serait du plus haut intérêt que M. Cézard, d'une manière habituelle, conservât, des éducations qu'il entreprend, des œufs, des Chenilles à divers âges, des Cocons et des insectes parfaits. Il aurait ainsi une série de spécimens, de types, qui resteraient et pourraient servir de points de comparaison avec ceux d'élevages postérieurs auxquels lui-même ou d'autres entomologistes pourraient se livrer.

M. Debreuil présente de la part de son auteur, M. Galichet, un mémoire sur le Syngame (*Syngamus trachealis*, Sieb.) dont il donne communication. Le Syngame ou Ver rouge, appelé communément encore « Ver fourchu », doit ce dernier nom à ce fait qu'on trouve toujours le mâle et la femelle intimement réunis par paires en forme de fourches; ces Vers, parasites des Oiseaux, naissent dans l'intestin dont ils traversent ensuite les parois et se rendent dans les bronches puis la trachée à laquelle ils adhèrent par leurs suçoirs. Ils ont alors environ 1 millimètre de long et sont de la grosseur d'un fil de Ver à soie. C'est surtout pendant le jeune âge des volailles que la mortalité est grande, et M. Galichet affirme que si les éleveurs traitaient le mal à ses débuts, ils sauveraient 80 0/0 des animaux atteints. Toutefois la maladie n'est visiblement manifestée que lorsque le Ver est déjà dans la trachée et que les animaux toussent et baillent; ils ont ce que les Anglais appellent le « Gaping-beak » (bec-baillant). On a recommandé comme remède les vapeurs d'ail, le mélange de l'ail aux aliments des volailles; les Anglais, emploient la Blackerite. C'est une poudre qui ressemble à du talc, et contient, dit le prospectus, du poison. L'on souffle cette poudre sur les Poussins enfermés au préalable dans une cage où l'air pénètre le moins possible. En France, on fait respirer aux Oiseaux, jusqu'à presque entière asphyxie, des émanations sulfureuses ou phéniquées. Enfin, M. Gallichet préconise un remède dont il est l'auteur, basé sur les vertus spécifiques de l'ail en tant que vermifuge et qu'il appelle l'Asyngame.

M. Debreuil ajoute que les Poireaux ayant été recommandés avec succès pour détruire les vers des Autruches, on pourrait peut-être s'en servir aussi dans le cas présent.

M. Wuirion annonce que cette année il n'a trouvé nulle part de Galéruque à Saint-Gratien. Il est vrai que la saison n'est pas encore très avancée, mais il semblerait, au moins en cet endroit, que le fléau ait tendance à diminuer.

M. Loyer fait une communication relative à des Fourmis qui ont élu domicile dans le tronc d'un Acacia, et promet d'en apporter quelques-unes à la prochaine réunion.

M. Milhe-Pontingon rapporte qu'il a observé en Afrique des bandes de Fourmis en voyage; elles étaient si nombreuses qu'il était bien souvent impossible de deviner où était la sente, celle-ci se trouvant dissimulée sur un grand parcours, par ces Insectes. Il est arrivé souvent aussi à M. Milhe-Pontingon de déposer sur le sol, lors du passage de Fourmis, des cadavres d'animaux dont on voulait conserver le squelette, et, en l'espace d'une nuit, ils étaient dénudés.

M. Iches rappelle que certains journaux, même des journaux illustrés ont fait grand bruit autour d'une mort occasionnée soi-disant par des piqûres d'Abeilles. Or, il résulte de renseignements pris à bonne source que la personne en question a bien été piquée par des Abeilles, mais en deux endroits seulement : au cou et à la main, mais qu'elle serait morte ce jour-là, alors même qu'elle n'eût pas été piquée. Comme preuve, M. Iches donne lecture de la lettre du maire de Quincey où a eu lieu l'accident, et d'une autre lettre d'un membre de la Société Centrale d'Apiculture, voisin de Quincey, et à la fois maire et médecin. Voici un extrait de cette lettre : « ... M. Boiveau n'a pas été tué par des Abeilles; tout au plus peut-on penser que les deux ou trois piqûres qu'il avait reçues le matin ont aggravé son mauvais état de santé, au point de déterminer la mort. Selon l'expression d'un habitant « elles furent la goutte d'eau qui fait déborder le vase. »

M. Clément annonce que, le mardi 21 mars 1902, il conduira les auditeurs de son cours d'Entomologie visiter les Galeries d'Entomologie appliquée du Muséum.

La séance est levée à 6 heures.

*Le Secrétaire,*
Lucien Iches.

---

## 5e SECTION — BOTANIQUE

### SÉANCE DU 21 MARS 1902

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr WEBER, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Secrétaire Général donne lecture d'une lettre de M. Morel, indiquant les plantes dont il a reçu des graines de la *Société* et qui ont réussi dans ses cultures de Beyrouth, M. Morel, fait remarquer que des graines originaires de la Russie d'Asie et déjà anciennes, puisqu'elles ont figuré à l'Exposition universelle de 1900 ont parfaitement germé. Il promet d'envoyer à la Société un certain nombre de graines pour être distribuées à ses collègues.

M. le Président dit qu'il croit être l'interprète des sentiments unanimes des membres de la section de Botanique en présentant à notre collègue M. Bois nos félicitations les plus sincères au sujet de récente nomination de Chevalier de la Légion d'honneur.

Par ses nombreux et importants travaux sur l'horticulture en général tels que le *Dictionnaire d'horticulture,* l'*Atlas des plantes des jardins*, la rédaction du *Journal de la Société d'Horticulture*, etc, M. Bois a depuis longtemps mérité une légitime notoriété. Mais celui de ses ouvrages qui nous intéresse le plus particulièrement, et par lequel il s'est acquis les titres les plus considérables au point de vue de l'acclimatation, est celui qu'il a publié sous forme d'études dans le Bulletin de notre Société, en collaboration avec votre ancien président, M. Paillieux, sous le titre de : *Le Potager d'un curieux.*

Ce livre si intéressant et si rempli de recherches nouvelles est arrivé à sa troisième édition et ne devrait manquer dans la bibliothèque d'aucun amateur d'acclimatation végétale. C'est ce livre qui a introduit et propagé en France et en Europe la culture d'un légume d'hiver nouveau. le Crosne (*Stachys affinis)* que la Société d'Acclimatation avait reçu de Pékin en 1882 et qui aujourd'hui, grâce aux efforts persévérants et aux publications réitérées de MM. Paillieux et Bois, est admis sur toutes les tables, depuis les plus riches jusqu'aux plus modestes. C'est un des plus beaux succès de l'acclimatation végétale dans ces dernières années. M. Bois en a sa grande part, dont il peut être légitimement fier.

Qu'il veuille bien accepter aujourd'hui nos sincères félicitations au sujet de la distinction qui vient récompenser ses travaux!

M. R. Roland-Gosselin, de Villefranche (Alpes maritimes), adresse à la Société des grains de *Brachychiton populneum* arbre d'Australie, de la famille des Sterculiacées, acclimaté dans le Midi; il joint à son envoi les notes suivantes :

« Les *Brachychiton* sont des arbres de croissance rapide, précieux pour former des haies-brise-vents. Leurs racines pivotantes les rendent utilisables, sans inconvénients pour les cultures les plus proches dont ils n'envahissent pas le terrain. Leur bois est blanc, filandreux, dur, inutilisable en ébénisterie; sa solidité peut être comparée à celle du Frêne. Peut être les charrons y trouveraient-ils une essence solide comme lui, pour leurs usages spéciaux. La charpente peut l'utiliser, mais je ne connais pas ici de très vieux arbres : les plus gros de la région ont environ 25 ans et feraient de belles poutres de 8 à 10 mètres sur 40 à 50 centimètres, à en juger d'après l'arbre. Il faudrait savoir si l'aubier n'en perdrait pas une grande partie à l'équarrissage. Bois à brûler parfait, de rapide production. Peu exigeant sur les terrains. Demande peu d'eau. Le département des Landes, où il serait rustique, devrait essayer de le substituer à ses pins. Un arbre à fort pivot trouverait bien moyen de pénétrer dans le substratum compact qui empêche certaines cultures ».

Les graines seront mises en distribution.

M. Roland-Gosselin adresse, en outre, des graines de 7 variétés de *Melons d'eau* de la Russie méridionale. Ces graines lui ont été données par le Ministère de l'agriculture de Russie, qui désire être renseigné sur les résultats de leur culture, spécialement dans le Midi de la France.

Ces variétés sont les suivantes :

Melons d'eau; 1° : de Bolbek; 2° : de Tauride (rayé); 3° de Crimée (rouge); 4° : du Don; 5° : du Caucase; 6° : à graines de pommier; 7° : hâtif à chair rouge.

Ces graines seront mises en distribution, avec prière de rendre compte des résultats obtenus.

M. le Président fait connaître que le jardin botanique de Calcutta vient de faire à la Société un intéressant envoi de graines, toutes originaires de la région du Sikkim-Himalaya. En voici la liste avec l'indication des familles :

| | | |
|---|---|---|
| *Acer cæsium* | Famille des | Acérinées |
| — *pectinatum* | — | — |
| — *stachyophyllum* | — | — |
| *Antidesma Bunius* | — | Euphorbiaciées |
| *Boehmeria macrophylla* | — | Urticées |
| — *platyphylla* | — | — |
| *Cassia Tora* | — | Légumineuses |
| *Celastrus paniculata* | — | Célastrinées |
| — *stylosa* | — | — |
| *Macropanax undulatum* | — | Araliacées |
| *Maoutia puya* | — | Urticées |
| *Milinsa mecrocarpa* | — | Anonacées |
| *Millettia pachycarpa* | — | Légumineuses |
| *Osbeckia nepalensis* | — | Mélastomacées |
| *Pavetta indica var. tomentosa* | — | Rubiacées |
| *Phyllanthus Andersonii* | — | Euphorbiacées |
| — *bicolor* | — | — |
| *Pyrularia edulis* | — | Santalacées |
| *Pyrus sikkimensis* | — | Rosacées |
| *Rhamnus nepalensis* | — | Rhamnacées |
| *Rhus insignis* | — | Anacardiacées |
| — *succedanea* | — | — |
| *Roydsia suaveolens* | — | Capparidées |
| *Symplocos theaefolia* | — | Styracées |
| *Foricellia tiliæfolia* | — | Cornacées |
| *Villebrunea integrifolia* | — | Urticées |
| *Vitis semicadauta* | — | Ampélidées |
| *Zanthoxylum ovalifolium* | — | Zanthoxylées |

M. le Dr Weber entretient ensuite la Section de l'*Agave coccinea*, qui est une des plus grandes espèces d'Agave croissant sur les côtes provençales. C'est, avec l'A. rigida la seule espèce de ce genre qui produise des bulbilles.

M. Rivière a observé que cet *Agave* donne alternativement d'une année à l'autre des fleurs et des bulbilles. Les fruits sont très souvent stériles.

M. Rivière a également constaté que cette plante produit un grand nombre de rejetons garnis de petites hampes florales portant des fleurs qui se sont ouvertes, mais il ne peut encore affirmer que ces fleurs produiront des graines fécondes.

M. Magne fait connaître le résultat de ses observations relativement à l'influence de la neige sur la végétation.

On a exposé surtout à l'étranger, trois systèmes de semis sous la neige :

1° Semis recouvert de terre exposé ensuite à la neige tombante;

2° Semis sur la neige même;

3° Semis sur la terre et exposé ensuite à la neige.

M. Magne a expérimenté l'année dernière le premier système sur des graines d'une germination difficile et qui ont bien levé.

Cette année, il a essayé le troisième système; il a placé sur la terre des graines de Gentiane qui ont levé en quatre jours, tandis que celles qui avaient été semées sous une couche de terre, dans les conditions ordinaires, ne sont sorties que trois semaines après le semis. M. Magne en conclut que la couche de terre recouvrant les graines, en retarde la germination. Il a constaté en outre que les graines non recouvertes de terre levaient plus également et plus régulièrement.

M. Magne a exposé à la neige des graines ordinairement cultivées avec couverture qui ont très bien levé et se sont régulièrement développées. Il a également exposé à la neige diverses graines semées depuis plus d'une année et qui n'avaient pas encore germé. Ces graînes ont levé quelques jours après cette expérience.

Il a placé des graines d'Orchidées indigènes sur des mottes de terre de bruyère qu'il a exposées à la neige tombante, en les recouvrant de sphagnum haché; ces graines n'ont pas encore levé.

M. Magne estime donc que l'intervention de la neige active beaucoup la germination des graines et il pense qu'il est préférable, dans la plupart des cas, de reproduire les plantes en les semant à l'automne et en exposant les semis à la neige. La floraison a lieu dans ce cas l'année suivante.

M. Mailles présente une branche de *Melia azedarah* élevé en pleine terre et sans abri dans sa propriété de la Varenne Saint-Hilaire. L'arbre qui a produit cette branche à une hauteur de quatre mètres et fleurit très régulièrement.

*Le Secrétaire*

C. DE LAMARCHE.

# EXTRAITS ET ANALYSES

## L'AVICULTURE AU JAPON

### par la baronne d'ULM-ERBACH, née Von SIEBOLD

[Extrait d'un mémoire publié dans le journal *Ost-Asien*, n° 34, janvier 1901, par M. A. MÉNÉGAUX.]

Les Japonais utilisent les volailles pour leur nourriture et pour les sacrifices dans les temples. Aussi se sont-ils efforcés, comme les Egyptiens, dès l'époque la plus reculée et bien avant les Occidentaux, de provoquer l'éclosion des œufs par des moyens artificiels. Malgré la façon primitive d'opérer, les résultats sont toujours satisfaisants à cause des soins consciencieux qu'ils apportent à cette opération.

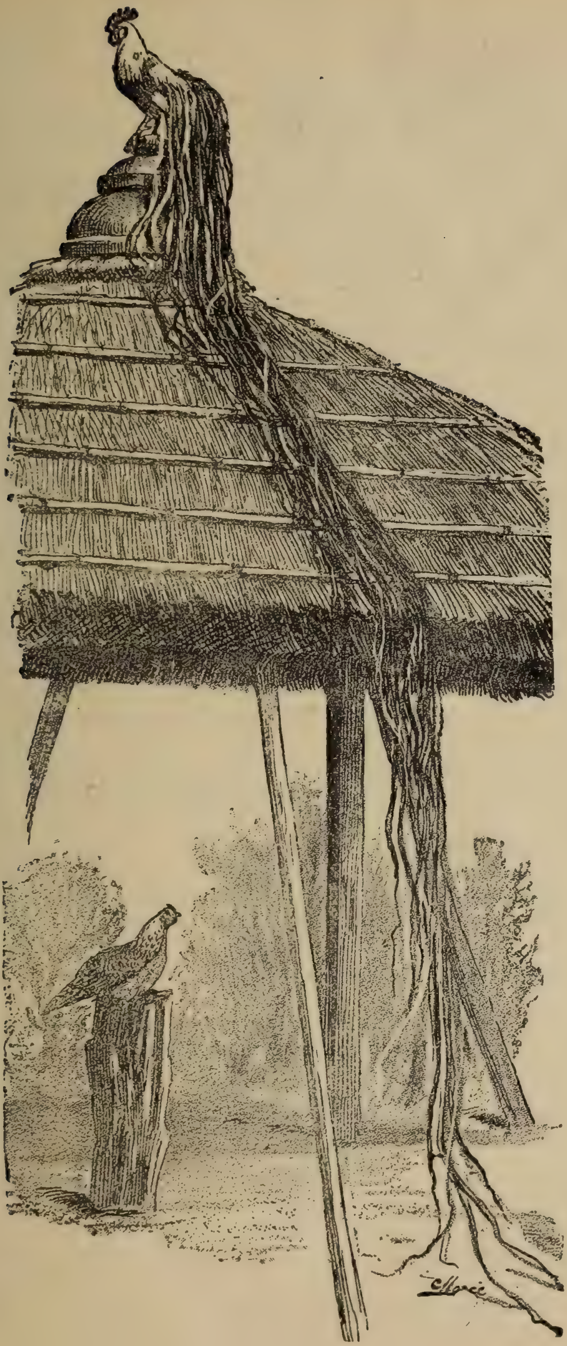
Ils placent jusqu'à un millier d'œufs de Poule ou de Canard dans une corbeille de bambou; celle-ci est mise dans un récipient en argile et le tout est placé sur un foyer, après avoir été fermé avec une épaisse natte de paille. Ils obtiennent ainsi la température de 95° Fahrenheit, ce qui correspond à 35° centigrades. Au sixième jour, on produit l'obscurité dans la pièce, en ne laissant qu'une petite ouverture ovale pour mirer les œufs. Ensuite on remet soigneusement les œufs en place, et on recommence l'opération au seizième jour, ce qui permet d'écarter avec certitude les œufs non fécondés.

Les œufs bons sont placés sur une claie au-dessus du foyer; ils sont recouverts d'ouate, et bientôt les Poussins peuvent sortir.

La Poule domestique cultivée le plus ordinairement au Japon appartient à la variété qui a été importée en Europe dès 1866 et qu'on connaît en Europe sous le nom de « Yokohama ». Ce magnifique animal, à forme élégante, à plumage brillant, à queue longue et retombante, se trouve au Japon avec toutes les couleurs, même le jaune, tandis qu'il est surtout blanc en Europe ou parfois blanc avec selle brune; ces derniers issus probablement d'un croisement entre des Yokohamas blancs et jaunes. Dernièrement la variété noire et quelques types blancs paraissent avoir été importés directement du Japon; le fait serait très désirable, afin que cette race ne perde ni son originalité ni sa beauté.

Les Japonais considèrent comme variété de luxe la race appelée « Chabo »; ces Poules sont les favorites des Japonaises. Plusieurs spécimens des diverses variétés ont été exposées à Vienne en 1883. Toutes les variétés de « Chabo » se ressemblent par le corps; la couleur seule varie. La variété blanche s'appelle « Ma-Siro-Chabo ».

Dans les esquisses ornithologiques du célèbre baron von Siebold père de l'auteur de l'article que je résume) on lit ce qui suit sur le Poulet nain japonais : « Au Japon, on trouve plusieurs variétés de Poules naines. La plus petite est à peine plus grande qu'un Pigeon, c'est le Tsama (minor.) Si la queue est assez recourbée pour qu'elle proémine sur la crête, on leur donne le nom de Sasico; si la queue est plus


CMorel

en arrière, c'est le Hozowo. La plus grande variété s'appelle Tahak (major), le plus petit Tsama (minor.) On trouve des Poules naines ayant toutes les livrées du Poulet ordinaire. »

Un Japonais, de la province de Satsuma, apprit à Mme la baronne d'Ulm-Erbach que les plus beaux Chabos avec les livrées les plus richement colorées, se rencontraient dans cette province, où ils se roulent, avec volupté, dans les cendres chaudes de ce sol volcanique.

Un auteur anglais dit à propos des Chabos : « A Nagasaki, je vis une multitude de Bentams qui me firent l'effet de petits *garnements* intrépides et entreprenants. »

La baronne a reconnu que ces animaux se trouvent bien de ses soins, mais pourtant qu'ils sont un peu délicats pour le climat du Würtemberg et par conséquent difficiles à élever, ce qui empêchera une multiplication aussi rapide que le désireraient les amateurs d'Oiseaux.

On sait que les Japonais ayant eux-mêmes une petite stature aiment à s'entourer d'animaux, de végétaux et même de paysages nains. Cet amour du nanisme provoqué, les a amenés à cultiver des Poules naines et des Chiens de dame tout aussi nains, appelés « Chin ».

Seules leurs idoles sont représentées avec des dimensions colossales.

C'est aussi un de leur caprice de provoquer, artificiellement, la formation de phénomènes animaux. Ainsi ils aiment à produire un développement extraordinaire de la queue chez certains Coqs en les traitant pendant la mue par la chaleur humide, par des poids suspendus aux plumes et par le séjour constant sur des perchoirs élevés.

La figure ci-contre représente un de ces Coqs perché sur un toit. Un autre de ces animaux phénomènes a figuré dans une exposition et se trouve actuellement empaillé au musée de Tokio. La longueur de la queue n'est pas du tout exagérée ; cette traîne gigantesque est d'ailleurs un vrai fléau pour l'animal. Les Japonais l'appellent *Chou-vi-Kei.*

Le Coq possède une queue formée de vingt plumes ayant environ 1 cent. 1/4 de largeur et 4 m. 70 de longueur. D'ailleurs en 1896 le général japonais Terauchi envoya en présent au général allemand Bronsart de Schellendorf un de ces magnifiques animaux qui avait une queue 5 m. 40. Cet animal tomba malade pendant le voyage et, à Lyon, on dut lui enlever sa queue à cause de son poids et de la vermine qui s'y trouvait.

Cette variété, qui possède la queue la plus longue parmi toutes celles cultivées au Japon, est encore peu connue. Elle est originaire de la province de Tosa, dans l'île de Sikoku. Il y a environ quatre-vingts ans, la culture en était très répandue et depuis on a entrepris plusieurs essais pour l'améliorer.

Dans un ouvrage de M. H. Nishimura publié en 1859, on trouve cette description du Chou-vi-Kei : « En Corée, il y a une race de Poules, dans laquelle les Coqs se distinguent par une queue étroite, mais longue de plus de 1 mètre, et à Tosa, on rencontre la même race, nommée « Saganami ». Elle a la taille d'un Coq ordinaire, mais son énorme queue traîne sur le sol. Par croisement on a produit diverses variétés, argentées et dorées, ou tout à fait blanches. Robert Fortune en décrivant les Poules japonaises cite celle dont nous parlons. Il fait remarquer sa belle et longue queue et les longues plumes neigeuses qui pendent de chaque côté du dos. Il ajoute que ce bel animal mériterait d'être importé en Europe.

La baronne d'Ulm-Erbach, qui est grand amateur d'Oiseaux, voulut posséder un de ces animaux, et son frère réussit à lui en expédier du Japon un beau couple à cou argenté. Ils arrivèrent souffrants du voyage, mais, à sa grande joie, leur santé se rétablit et la Poule se mit à pondre. Malheureusement ils périrent tous deux pendant la mue. Un nouvel envoi lui fait espérer qu'elle aura plus de succès.

En 1878, M. Wichmann réussit à en importer du Japon à Hambourg et il les appela « Phénix ». On les a croisés avec la variété Yokohama et de Combat. La baronne possède des échantillons dorés et argentés, dont les Coqs ont bien de longues plumes à la queue, mais sans rien présenter d'extraordinaire, si on les compare à ceux qu'elle a reçus directement.

Les Japonais aiment encore beaucoup les combats de Coqs, bien qu'ils soient actuellement interdits par la police. Les Coqs de combat appartiennent à la race Shamo, ou Kotori et qui est originaire du Siam. Les Poules shamos qu'on a pu voir à la dernière exposition de Paris, ont excité une grande curiosité. La baronne a obtenu des œufs de cette race, mais à l'incubation, ils ne donnèrent rien. Elle croit que ces Poules ont été donnés au Jardin d'Acclimatation, mais elle ne sait si les essais de culture ont été poursuivis.

Les Poules soyeuses du Japon, assez répandues en Europe, sont connues dans leur pays d'origine sous le nom de « Rekok-Kei », c'est aussi une race de luxe.

Le Japon posssède encore une race dite « Rankei » avec une huppe, et qu'on réussira probablement à importer en Europe malgré la longueur du trajet.

Toutes ces races japonaises sont très confiantes, en particulier les Chabos et les Chou-Ki-Kei. Ils mangent volontiers dans la main, et ils se laissent prendre et flatter. C'est une preuve que le Japonais s'occupe beaucoup de sa volaille. On assure qu'au Japon certaines Poules pondent plusieurs œufs par jour, mais ce fait mérite confirmation.

Les Japonais nourrissent leurs volailles avec du riz décortiqué. Ils vendent depuis longtemps les œufs au poids et ils ont un procédé très original pour les conserver frais pendant longtemps. Ils enveloppent les œufs d'argile humide; celle-ci en se desséchant forme une croûte qui s'oppose à l'arrivée de l'air et les préserve de la pourriture. Ce procédé a en outre cet avantage d'empêcher les œufs de se toucher et on peut ainsi en transporter par bateaux et grandes quantités dans des tonneaux. On affirme que pendant plusieurs mois, leur conservation est parfaite malgré la chaleur tropicale ou l'humidité.

Ce peuple industrieux cultive aussi les Paons, les Dindons, les Oies, les Canards, les Pigeons, les Faisans. Il aime beaucoup les Oiseaux; leurs artistes les reproduisent souvent. Le Coq est le symbole de la paix (1).

---

(1) M. Oustalet, en 1885, a déjà publié dans la *Nature*, une étude sur le Coq Phénix du Japon.

# BIBLIOGRAPHIE

**Atlas colorié des plantes usuelles**, 80 planches chromolithographiées par C. Hoffmann. Description des espèces, précédée d'une introduction consacrée à l'étude des caractères extérieurs des végétaux, par Emile Perrot, docteur ès sciences naturelles, professeur agrégé à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, 1900. 1 vol. in-4, cartonné, 30 francs J.-B. Baillière, éditeur, 19, rue Haute-Feuille. Paris.

L'*Atlas colorié des plantes usuelles* débute par une introduction dans laquelle M. Perrot a exposé, le plus simplement possible, l'étude des caractères extérieurs présentés par les divers membres de la plante. C'est qu'en effet pour comprendre la description d'une espèce végétale. il importe d'être familiarisé un peu avec les termes couramment usités. Ces dénominations, qui rendent les flores si arides au débutant sont cependant nécessaires, et leur compréhension deviendra aisée, quand le lecteur se sera reporté à cet exposé préliminaire, accompagné d'un grand nombre de dessins dans le texte.

Les 500 espèces décrites dans cet Atlas sont rangées dans l'ordre naturel des familles. Chaque famille est l'objet d'une petite note résumant ses caractères botaniques, son extension géographique, les propriétés générales des plantes qu'elle renferme et leur utilisation soit en thérapeutique. soit dans l'industrie.

Chaque plante est désignée par son nom latin, mais il est toujours accompagné par l'énumération des noms populaires les plus fréquemment employés. Vient ensuite la description des caractères de la plante puis l'indication de l'époque de sa floraison.

A propos de chaque espèce, quand il y a lieu, on trouvera des renseignements concis sur les usages thérapeutiques, agricoles ou industriels ; quant aux plantes médicinales importantes, leurs principes actifs ont toujours été signalés.

L'ouvrage se termine par un rapide exposé des caractères des plantes cryptogames : Fougères, Mousses, Algues et Champignons.

# LES DÉRIVÉS INDUSTRIELS DU GRAIN DE RIZ DANS L'INDO-CHINE FRANÇAISE

**par M. H. NEUVILLE**
Docteur ès-sciences. Préparateur au Muséum
Lauréat de l'Union Coloniale.

I. Introduction. — II. Importance d'une utilisation industrielle du grain du Riz. — III. Aperçu général sur les Riz d'Indo-Chine. — IV. Exposé succint des traitements subis par le Riz après sa récolte. — V. Vins et alcools de Riz. — VI. Bières de Riz malté. — VII. Pâtes alimentaires à base de Riz. — VIII. Sucres de Riz. — IX. Appendice. — Le régime des alcools en Indo-Chine. — X. Index bibliographique.

Les chiffres placés entre crochets [ ] renvoient à l'Index Bibliographique. Les noms indigènes n'ont pu être transcrits littéralement, faute de caractères *quôc ngû*.

## I. — Introduction.

L'importance alimentaire et commerciale du Riz, dans les possessions françaises d'Extrême-Orient, n'a pas besoin d'être rappelée à quiconque s'intéresse, de près ou de loin, à la vie économique de ces régions. Chacun sait, en effet, que l'Indo-Chine peut être considérée comme la plus importante des rizières naturelles du monde. Son climat et son sol, et aussi les habitudes indigènes, se prêtent merveilleusement à la culture intensive de cette Graminée, tandis que les cultures dites riches, malgré les très louables efforts faits pour les propager, ne sauraient, au moins dans une grande partie de notre Empire asiatique, être considérées que comme des cultures d'exception, capables de fournir un important appoint à la richesse publique ou particulière, mais non de devenir la principale source de cette richesse. Les conditions cosmiques, surtout, parlent dans ce sens.

En revanche, l'importance industrielle du Riz gagnerait à être mieux, et surtout plus exactement, connue. La « paille » et la « fécule » dites de Riz, sont des produits fort connus : or, il se trouve que ces produits, présentés comme dérivant du Riz, sont, dans l'immense majorité des cas, tirés d'autres plantes.

La véritable paille de Riz est grossière, cassante ; on ne l'utilise guère que comme litière, engrais ou combustible. Les sandales de paille de Riz tressée, que l'on porte dans plusieurs régions de l'Extrême-Orient, sont d'un si mauvais usage qu'elles doivent être renouvelées plusieurs fois pendant une journée de marche.

Quant au papier soi-disant fait avec cette paille, il est le plus souvent, d'après G. Heuzé [17], obtenu avec la moelle de l'*Aralia papyrifera* ou *Broussonetia papyrifera* (*tung tsaou* des Chinois) (1).

D'après le même auteur, les chapeaux « de paille de Riz », que l'on porte si fréquemment en Europe, sont fabriqués en réalité avec de fins copeaux de saule blanc. On sait, d'autre part, que les balais et les brosses « de Riz » sont confectionnés avec de la paille de Sorgho.

Quant aux farines, amidons, fécules(2) tirés du Riz, ils sont d'une importance assez secondaire. Je ne prétends pas ici nier l'importance des Riz en amidonnerie. La Chambre de commerce de Hanoï estime que des fabriques d'amidon pourraient être installées au Tonkin avec chance de réussir. Mais je pense que cette industrie, d'une importance relativement secondaire, surtout au point de vue de la consommation locale, ne saurait, en ce qui concerne l'Indo-Chine, être mise sur le même pied que celle de l'alcool, dont les débouchés sont si grands, ni même que celle des pâtes, dont la consommation est très répandue sur place. Peut-être vaudrait-il mieux pratiquer l'industrie amidonnière en France, où l'on pourrait employer, en même temps que les Riz indo-chinois, très propres à cette industrie, d'autres matières premières amylacées.

La farine de Riz n'est pas panifiable, par suite de sa pauvreté en gluten, et sert seulement à faire des bouillies et des gâteaux.

Son amidon, quoique plus fin et plus blanc que celui du froment, est souvent moins estimé. Payen [28] fait remarquer que dans les apprêts où l'on fait usage d'amidon cru, celui de Blé obtient et mérite la préférence, en raison de la forme discoïde de ses granules, qui donne aux apprêts une stabilité plus grande que ne pourraient le faire les granules arrondis ou polyédriques de l'amidon du Riz, des Marrons ou du Maïs. Le prix de l'amidon de Riz est d'ailleurs relativement élevé.

---

(1) D'aprés Stanislas Julien [19], on fait, en Chine, un papier estimé, en mélangeant l'écorce de *Broussonetia* avec 40 0/0 d'écorce de Bambou, et en ajoutant quelquefois du *chaume de Riz*. Cet auteur, qui décrit avec le plus grand soin l'industrie du papier en Chine, ne parle même pas d'un papier de Riz. Des détails précis sur les papiers dits de Riz, sont, du reste, donnés dans le *Moniteur scientifique* de 1882 (p. 77).

(2) On donne plus généralement le nom d'amidon à la matière amylacée tirée des céréales, et celui de fécule à celle qui est tirée de la pomme de terre.

On sait enfin que les « poudres de Riz », si connues dans le commerce de parfumerie, sont le plus souvent composées d'une foule de produits, sauf de Riz. Les matières minérales y entrent même assez souvent pour une large part. Les poudres de Riz ne sont, d'ailleurs, presque plus jamais usitées à titre pharmaceutique ; employées comme *absorbant*, elles donnent lieu à des fermentations éminemment contraires à l'*asepsie*, aussi les remplace-t-on avantageusement par des poudres inertes comme le talc. Employées comme cataplasmes, elles aigrissent cependant moins vite que la farine de Lin (CAZIN [7]).

Pour en finir avec ce qui a trait aux farines de Riz, sur lesquelles je ne reviendrai pas, en raison de leur peu d'importance, je rappellerai encore certains faits qui leur sont relatifs.

Leur préparation ne fournit pas de véritable *son*, par suite de la minceur des téguments de la graine, et les grains de l'amidon de Riz ont une forme particulière (grains composés) qui, dans un mélange de plusieurs farines ou amidons, les fait déceler facilement au microscope.

La farine de certaines variétés de Riz (ce sont probablement les Riz gluants), fournit par ébullition une sorte de gelée ou colle, servant en Extrême-Orient à coller la porcelaine, l'écaille... ou à devenir le substratum de certaines matières qui forment avec elle un enduit analogue aux peintures à la colle dont on se sert en Europe (ST. JULIEN [19]). L'amidon de Riz se transforme, du reste, facilement en *empois*.

Les Riz gluants ou gélatineux (je parlerai plus loin, en détail, de ces variétés), servent encore, en Chine et en Indo-Chine, à préparer un apprêt pour le collage du papier. A cet effet, on fait tremper du Riz gélatineux dans de l'eau, pendant douze heures, et on l'écrase en y ajoutant une nouvelle quantité d'eau ; le liquide sirupeux ainsi obtenu est passé sur un filtre de soie et additionné d'une farine de Pois oléagineux (*Dolichos*) qui renferme jusqu'à 16 0/0 d'huile.

Le mélange, brassé soigneusement, est chauffé jusqu'à l'ébullition; on y ajoute une petite quantité de cire jaune et d'alun, et on laisse refroidir quand l'action de la chaleur a été suffisamment prolongée. La colle est alors prête à être employée (Stanislas Julien [19]).

De tout ce qui précède, il semble résulter que l'on ne doive pas diriger spécialement l'activité du colon vers l'utilisation des pailles, où la fabrication des farines, du Riz. Ces produits ne sont, je le répète, que relativement secondaires.

Les produits industriels dérivés de cette céréale, et qui paraissent, à l'inverse des précédents, appelés à un avenir commercial de plus en plus grand, quoique fort inégal pour chacun d'eux, sont : d'abord l'alcool, et ensuite une sorte de vermicelle. Ce dernier n'a jamais été considéré comme produit d'exportation, mais paraît présenter une certaine importance dans le commerce local. Il ne semble pas, jusqu'ici, avoir été étudié avec quelque détail. Ce sont surtout ces deux produits qui font l'objet du présent travail.

## II. — Importance d'une utilisation industrielle du grain de Riz

Je viens de dire (et nombre d'auteurs l'avaient dit avant moi), que l'Indo-Chine constitue la plus importante des rizières naturelles du monde. Malgré cette importance, l'offre ne saurait assurément dépasser la demande en ce qui concerne un produit aussi universellement consommé que le Riz. Les conditions générales extérieures restant ce qu'elles sont, l'Indo-Chine pourrait accroître sa production sans risquer de voir s'abaisser sensiblement la valeur de cette denrée. Et cela d'autant plus que d'autres colonies, où se pratique actuellement la culture du Riz, sont peut-être, à l'inverse de l'Indo-Chine, susceptibles de voir cette culture diminuer chez elles au profit des cultures riches (Madagascar).

Y a-t-il donc lieu de chercher à manufacturer un produit qui est assuré, par lui-même, d'un débouché constant ?

Cette question vaut une réponse détaillée.

D'abord la culture du Riz est relativement peu rémunératrice. Le colon français, impatient d'obtenir un résultat pécuniaire appréciable de ses travaux et de la mobilisation de ses capitaux, doit s'efforcer, par des moyens variés, d'accroître le revenu de ses rizières. L'industrie alcoolique, pratiquée sous l'une des formes (Européenne ou Asiatique)

que j'exposerai plus loin, est éminemment propre à lui assurer ce surcroît de revenu ; et cette industrie, au lieu de multiplier les aléas de son entreprise, tendrait, au contraire, à les diminuer. En effet, elle se pratique sur place, à l'aide de capitaux moins importants que ceux qui doivent être engagés dans une plantation de Café, de Thé, d'Aréquiers, de Cocotiers...; elle n'offre en elle-même ni les aléas de la culture, ni ceux de l'élevage, et l'écoulement de l'alcool, même s'il devait être différé, n'en serait pas moins assuré.

Dans le cas d'une mauvaise récolte de Riz, particulière ou générale dans la région, le colon aurait encore la ressource ou de faire venir le grain d'une province voisine, si les moyens de communication s'y prêtent (et l'on sait qu'ils tendent à se développer), ou de distiller d'autres produits alcoolisables ; ces derniers ne manquent pas en Indo-Chine. Le colon prévoyant, envisageant cette éventualité d'une mauvaise récolte, et connaissant d'avance les mesures à prendre pour y faire face, aurait bien des chances pour réussir à y remédier.

D'autres considérations doivent encore intervenir pour démontrer l'utilité d'une utilisation industrielle des Riz.

Les choses restant ce qu'elles sont, les débouchés ne risquent pas de manquer aux Riz indo-chinois, mais ces choses ne sont-elles pas susceptibles de changer, et même de le faire assez brusquement pour que l'on doive prévoir ce changement comme une éventualité très possible ? Certains diplomates se plaisent à affirmer que l'Asie orientale deviendra le champ de bataille du monde ; sans aller jusque-là, on peut prévoir que les relations commerciales soient rendues momentanément difficiles, ou même impossibles, entre l'Indo-Chine et ses clients habituels. Qu'adviendrait-il en pareil cas des récoltes non consommées sur place, surtout si la situation venait à se prolonger ? Elles seraient irrémédiablement perdues. Il est, en effet, impossible de conserver pendant longtemps, surtout sous le climat chaud et humide de l'Indo-Chine, une certaine quantité de Riz. Celui-ci, indépendamment des fermentations qu'il peut y subir, y est attaqué avec une incroyable facilité, par un insecte, le *Calandra oryzæ*, qui en détruit rapidement des quantités considérables. Les échantillons de Riz indo-chinois, figurant à l'exposition de 1900, étaient infestés de ces parasites au point de gêner considérablement l'étude que j'avais reçu l'autorisation de faire sur ces échantillons.

En pareil cas, l'alcool, au contraire, ne serait pas perdu, et les industries dérivées de celles de l'alcool pourraient, pendant cette période, accroître leur stock avec la certitude de l'écouler quand les conditions extérieures seraient redevenues normales.

Ce serait là l'un des avantages incontestables d'une industrie alcoolique liée à une exploitation agricole.

Il y a donc lieu de favoriser l'établissement ou le développement, en Indo-Chine, d'industries employant le Riz comme matière première.

## III. — **Aperçu général sur les Riz d'Indo-Chine**

Avant d'étudier l'alcool et le vermicelle de Riz, il convient de donner un aperçu des espèces ou variétés qui servent à leur fabrication. Ce chapitre sera d'autant plus important que, dans l'industrie indigène, ce sont des variétés spéciales dites *nèps*, peu employées dans l'alimentation, qui servent à cette fabrication. Nous verrons, en ce qui concerne l'alcool, que les procédés scientifiques européens permettent de s'affranchir de cette coutume indigène qui constituait une véritable nécessité avec l'emploi des procédés primitifs asiatiques.

D'une manière générale, et tout à fait empirique, on peut distinguer deux sortes de Riz : le Riz aquatique et le Riz sec.

Le Riz aquatique est la seule plante agricole annuelle qui végète dans l'eau. Il demande un soleil ardent et un sol inondé ; on en distingue quatre *espèces* d'après G. Heuzé [17]: *Oryza sativa*, *O. glutinosa*, *O. japonica* et *O. mutica*. Chacune de ces *espèces* renferme plusieurs *variétés*.

Le Riz sec, ou Riz de montagne, demande tout à la fois des saisons sèches et chaudes et d'autres saisons douces et très humides; en d'autres termes, il lui faut un terrain sec situé sous un climat chaud et pluvieux. Il se réduit à une seule espèce : *O. montana* Lour., qui comprend un grand nombre de variétés.

Les différents auteurs qui ont traité des Riz indo-chinois ne sont pas absolument d'accord sur bien des points, et quelques-uns d'entre eux ont certainement commis des confusions dans l'identification de plusieurs espèces.

D'après de Lanessan [21] il existe en Indo-Chine un grand nombre de variétés de Riz, qui sont dues surtout au mode d'irrigation, aux conditions climatériques, et qui se distinguent en Riz hâtifs : *Lu'a so'm*, Riz intermédiaires : *Lu'a guia* et Riz tardifs : *Lu'a muon*(1). Il existerait, en outre, une autre sorte de Riz ; le *nèp* ou Riz gluant (*O. viscosa* ou *glutinosa*), qui tient un rang identique à celui des blés *durs* d'Europe. Il est plus dur, à surface glacée, est plus nourrissant, plus agréable au goût ; on le réserve pour les repas de fête, les pâtisseries, la fabrication de l'alcool... Son prix est plus élevé que celui des autres espèces ; sa culture, peu étendue, n'est guère que le dixième de la culture générale des Riz.

D'après « LA COCHINCHINE FRANÇAISE EN 1878 », quatre espèces de Riz seraient cultivées dans cette colonie : *Oryza satira* ou Riz dur ; *O. viscosa*, ou Riz tendre ; *O. prœcox*, ou Riz hâtif ; *O. montana*, ou Riz de montagne. Les dénominations indigènes désignées dans cet ouvrage sont : *Lu'a nêp*, pour *O. viscosa*, et *Lu'a so'm*, pour *O. prœcox*. Les noms indigènes des 89 variétés de Riz de Cochinchine y sont du reste indiqués ; en consultant la liste de ces noms, on voit que les vingt variétés de Riz « tendres » (*O. viscosa*) reçoivent le nom générique de *nêp*, et que, parmi les « Riz durs », l'une des 68 variétés indiquées reçoit également le nom de *nêp*. Aucun détail n'est donné pour l'*O. montana*.

Donc, tandis que l'*Oryza viscosa* (ou *glutinosa*) est regardé par DE LANESSAN comme le type des Riz *durs*, il est au contraire regardé, dans le dernier ouvrage que je viens de citer, comme comprenant toutes les variétés de Riz *tendres*.

En réalité, les Annamites établissent dans leurs Riz, une classification purement empirique, reposant sur un caractère physique de la graine *cuite* : ils distinguent des Riz à grains gluants ou *lu'a nêp*, et des riz à grains secs ou *lu'a the*. Le ou les *lu'a nêp* sont les Riz industriels des indigènes et constituent la base de l'industrie alcoolique et de toute la pâtisserie des Chinois et des Annamites ; ils en distinguent un assez grand nombre de variétés, dont les unes sont hâtives et les autres tardives du côté de la Chine, tandis qu'en Cochinchine tous les semis se font fin décembre ou commencement de janvier, et la récolte s'y effectue entre le troisième et le quatrième mois qui suivent (G. HEUZÉ, [17]).

Il faudrait se garder de confondre cette classification annamite avec celle qui distingue un Riz de plaine ou aquatique, et un Riz sec ou de montagne ; ce dernier n'étant qu'un Riz de terrain sec, et non pas un Riz à grain sec.

---

(1) L'expression *lu'a* caractérise tous les Riz non décortiqués ou même non battus. Lorsqu'il s'agit, au contraire, de Riz décortiqués, elle est remplacée par l'expression *gao*

*NÊP*. — Ceci posé, qu'est-ce que le *nêp*, ou Riz industriel des Extrême-Orientaux au point de vue botanique ? Quelle place tient-il parmi les subdivisions en espèces du genre *Oryza* ?

Il est plus facile de poser cette question que de la résoudre.

D'après DE LANESSAN [20] on emploie en Indo-Chine sous le nom de *nêp*, les grains provenant des Rizières de troisième catégorie, c'est-à-dire de celles qui ne sont pas soumises aux inondations annuelles, mais dans lesquelles on peut élever l'eau des Rizières, arroyos ou canaux, ou recueillir celle des pluies. Ce même auteur indique les Rizières de quatrième catégorie, c'est-à-dire les véritables Rizières de montagne, comme produisant un Riz dur, conservable, d'un faible rendement (3 ou 4 hectol. à l'hectare), mais très propre à la fabrication de l'alcool.

D'après G. HEUZÉ [17] parmi les espèces aquatiques, l'*O. glutinosa* recevrait spécialement le nom de *Lu'a nêp*, ce qui concorde avec les affirmations des autres auteurs ; et, parmi les variétés de terrain sec (*O. montana* LOUR.), deux de ces variétés recevraient également le nom de *nêp* : ce sont le *nêp phung* et le *nêp tien*. Il est donc actuellement impossible de donner une définition un tant soit peu précise des *nêps*.

*LEUR COMPOSITION*. — Au point de vue de la composition de ces graines, les données fournies par divers auteurs sont encore des plus contradictoires.

D'après DE LANESSAN [21] les *nêps* sont durs et relativement riches en gluten ; d'après CALMETTE [6] ils sont tendres et plus riches en amidon.

BOUSSINGAULT (1) indique, pour un Riz de Piémont qui *paraît* semblable à ces *nêps*, la composition suivante :

| | |
|---|---|
| Gluten et albumine . . . . . | 7,5 |
| Amidon et dextrine . . . . . | 76, |
| Huile grasse. . . . . . . . | 0,5 |
| Cellulose . . . . . . . . . | 0,9 |
| Sels. . . . . . . . . . . . | 0,5 |
| Eau . . . . . . . . . . . . | 14,6 |

---

(1) Cité par de LANESSAN et CAZIN.

BRACONNOT (1) n'aurait trouvé ailleurs que 3,60 de gluten et albumine.

Le *nèp* décortiqué avec lequel CALMETTE a exécuté toutes ses expériences de fermentation contenait 83,6 0/0 d'amidon, « tandis que les Riz durs que l'on préfère pour l'alimentation, n'en renferment que 70 à 78 0/0 ».

D'après DES TOURNELLES, LÉZÉ et PIRET [32], le *nèp* contient 85 à 90 0/0 d'amidon (en matières sèches), et 75 à 80 0/0 en matières humides, teneur inférieure à celle indiquée par CALMETTE.

Dans sa récente étude sur les Riz d'Indo-Chine, LEFEUVRE [22] ne désigne ces Riz que par leurs noms commerciaux : Gocong, Baixau...; il est donc impossible de comparer ses analyses à celles des autres auteurs, par suite de ce manque de déterminations précises.

En résumé, il sera absolument impossible de s'entendre tant que l'on continuera à étudier le « *nêp* » sans le déterminer autrement, car dans certains cas il s'agira de variétés d'*Oryza glutinosa*, et, dans d'autres cas, de variétés d'*O. montana*.

Il paraît cependant que les *nèps*, ou Riz à grains gluants, soient, d'une manière générale, plus riches en gluten que les Riz à grains secs. L'abondance relative de gluten expliquerait en effet et le caractère gluant, *glutineux*, du grain cuit, sur lequel les Annamites basent leur détermination, et la préférence dont ces *nèps* sont l'objet pour l'industrie alcoolique; car s'ils renferment moins d'amidon ils doivent avoir un rendement théorique inférieur en alcool, mais s'ils renferment en revanche plus de gluten, ils sont plus aptes à permettre la végétation des Champignons qui, dans l'industrie asiatique, provoquent la saccharification de l'amidon et l'alcoolisation du sucre. Ces fermentations ne sauraient au contraire se produire avec la même intensité sur des Riz trop pauvres en albuminoïdes pour alimenter les Champignons en question.

## IV. — Exposé succint des traitements subis par le Riz après sa récolte

*PADDY*. — Le Riz, tel qu'il est apporté sur les marchés par les cultivateurs annamites, après avoir été battu et vanné, est à l'état de grains encore munis de leur enveloppe florale, ou *balle*, très adhérente. A cet état il reçoit le nom de *Paddy* (1).

---

(1) Cité par les mêmes auteurs.

Tel quel, ce Paddy sert de nourriture aux bestiaux. Pour être livré à l'alimentation de l'Homme, ou aux usages industriels, il doit subir diverses opérations dont la principale est le *décorticage*.

*DÉCORTICAGE.* — Cette opération est pratiquée, par les moyens les plus primitifs, chez tous les indigènes, qui décortiquent eux-mêmes le Riz destiné à leur alimentation, et emploient à cet effet des mortiers de bois dur dans lesquels un pilon, mû par un moyen simple quelconque, triture le Paddy jusqu'à ce qu'il soit débarrassé de sa balle. Il va sans dire que ce procédé brise le grain en même temps qu'il le sépare de ses enveloppes et ne saurait être employé pour les Riz d'exportation.

Dans les grands centres, l'industrie du décorticage est extrêmement importante et alimente des usines à vapeur dont certaines représentent un capital d'environ 2 millions de francs. Ces usines sont le plus souvent aux mains des Chinois.

*RIZ CARGO.* — Le Paddy est d'abord soumis, dans ces usines, à une sorte de vannage, pour en séparer les matières étrangères. Il passe ensuite entre deux meules qui déchirent la balle sans attaquer le grain; elle en est alors facilement séparée. Le grain, à cet état, reçoit le nom de Riz *Cargo*; il est prêt à être exporté ou à subir les derniers traitements qui achèveront d'en faire un produit alimentaire : le *blanchissage* et le *glaçage*. Il reste toujours, dans le Riz Cargo, une proportion variable de Paddy non décortiqué, par suite de l'imperfection des décortiqueuses. On évalue cette proportion, et l'on désigne sous les noms de Cargo 5 0/0, 10 0/0, 20 0/0... les Riz qui, après décorticage, renferment encore 5, 10, 20... 0/0 de Paddy non transformé. Une faible proportion de Paddy est, dit-on, favorable à la conservation du Riz Cargo; je n'ai pu trouver l'explication de ce fait.

Je ne m'étendrai pas sur le matériel des usines à décortiquer. On trouvera une description technique détaillée d'une décortiquerie anglaise de l'Inde, dans l'ouvrage cité à l'Index bibliographique sous le numéro 18. C. IMBERT préconise certaines dispositions dont on trouvera la description dans son ouvrage sur le Tonkin industriel et commercial.

---

(1) L'étymologie de cette expression est assez difficile à retrouver. Dans le langage anglais trivial, elle signifie *Irlandais*.

*BLANCHISSAGE ET GLAÇAGE.* — Le Riz Cargo subit le plus souvent, dans les décortiqueries, deux opérations complémentaires : le blanchissage et le glaçage. La première consiste en une sorte de grattage mécanique du grain, dans des appareils appelés *barley-mills* et *cone-mills*, grattage qui lui fait perdre sa membrane propre, très mince, et ne fournissant pas de *son* comme celle du Blé. Le Riz blanchi est enfin *glacé*, par frottement, dans des cages rotatives, et se présente dès lors avec l'aspect sous lequel il est consommé en Europe.

Les brisures et farines produites au cours de ces diverses opérations sont tamisées et réparties suivant leur grosseur. Ces brisures peuvent notamment servir à l'industrie alcoolique pratiquée à l'aide des procédés « Amylo » que je décrirai plus loin, tandis que les procédés indigènes exigent l'emploi de grains entiers, provenant des variétés spéciales dites « *nêps* ».

*(à suivre.)*

# ESSAIS DE CULTURE
# DU « *SOLANUM COMMERSONI* » DUN.
## AUX ENVIRONS DE MOULINS (ALLIER)

**par Ernest OLIVIER**

Le *Solanum Commersoni*, originaire de Bolivie, dont j'avais obtenu, en 1899, quelques tubercules de M. Hœckel, directeur du Jardin Botanique de Marseille, et que je cultive depuis cette époque aux environs de Moulins (Allier), donne les résultats les plus satisfaisants.

Les tubercules qui, primitivement, étaient à peine de la grosseur d'une noisette atteignent maintenant le volume d'une pomme de terre ordinaire par le simple effet de la culture et de la plantation annuelle et leur rendement est considérable. Toutefois, ils sont restés très amers et ne sont pas encore comestibles pour l'homme. Cette Solanée est très rustique : elle réussit bien dans les terres compactes un peu humides et ne craint pas le froid. Des tubercules oubliés qui n'avaient pas été arrachés et qui ont passé l'hiver en terre, sans abris, ont très bien résisté au froid en décembre 1899 et février 1901 à des minima de — 14° et — 19° et ont donné l'été suivant une abondante récolte.

Le *Solanum Commersoni* commence à fleurir dès que deux ou trois feuilles sont développées et ses fleurs nombreuses se succèdent sans interruption jusqu'aux gelées : elles ressemblent à celles du *S. tuberosum*, mais elles sont un peu moins grandes, plus élégantes, plus gracieuses et répandent une agréable odeur de jasmin. Son feuillage est aussi moins épais et plus finement découpé que celui de la pomme de terre ordinaire ; sa tige est beaucoup moins longue, moins trapue et moins encombrante. Plantée en massif, cette Solanée constitue une plante ornementale d'un assez joli effet. Au Jardin botanique de Marseille elle produit des fruits, mais je n'en ai jamais obtenu dans ma propriété des Ramillons près Moulins.

# LA BANANE AU POINT DE VUE COMMERCIAL

### par M. L HOLLIER

La Banane, connue depuis de longues années, est cependant un fruit d'importation récente en France.

Les États-Unis et l'Angleterre en font une consommation considérable. Il en a été importé des Antilles aux États-Unis en 1893 de trois à quatre millions de régimes représentant une valeur d'environ dix-huit millions de francs et, depuis, ces chiffres n'ont fait qu'augmenter. L'Angleterre en a reçu l'année dernière plus de 6 à 700.000 régimes.

Il y a dix ans, il se vendait environ 1.000 régimes de Bananes à Paris du mois de septembre au mois de juin, c'est-à-dire à l'époque où le fruit dans nos pays est le moins abondant et les prix varient de 20 fr. à 40 et même 45 fr.

Il y a cinq ans, la consommation, quoique plus forte, n'atteignait guère que 5 ou 6.000 régimes. En 1899-1900 il s'en est vendu 18 à 20.000 et cette année la consommation dépassera 30.000.

C'est donc une branche de commerce qui devient intéressante, surtout si l'on considère que chaque régime contenant une moyenne d'au moins 150 fruits, cela représente une consommation de plus de 4 millions de Bananes.

Cette augmentation, lente au début et si rapide en ces dernières années, provient de la baisse des prix. La Banane se vendait autrefois 30 et 40 centimes, puis est descendue à 25 centimes et aujourd'hui on la trouve couramment à 20 et 15 centimes. C'est donc un aliment sain et nourrissant mis à la portée de toutes les bourses.

Cette baisse de prix, et par suite cette augmentation de consommation, provient de la concurrence.

Ayant installé une Bananerie à Madère, et recevant directement mes régimes, j'ai pu vendre meilleur marché.

Mais si le climat, le sol et le régime des eaux permettent la culture de la Banane en Guinée, il n'y a aucune raison pour ne pas réussir aussi bien qu'aux Canaries ou à Madère et ce serait pour cette colonie une source de revenus certains.

Je ne m'occuperai absolument que du côté commercial de la question, laissant la culture à de plus compétents.

Je ferai cependant remarquer que si l'on veut arriver à un résultat pratique et le plus promptement possible, il serait d'abord nécessaire de s'attacher à la variété de Bananiers la plus appréciée et qui se vend le mieux sur les marchés d'Europe, celle cultivée aux Canaries et à Madère. Plus tard on pourra produire d'autres espèces qui, lentement, s'implanteront.

Il faut d'abord que la plantation soit établie à proximité du lieu d'embarquement.

Les régimes doivent être cueillis avec beaucoup de soins de façon à éviter les chocs, puis portés au magasin dans lequel aura lieu l'emballage. Je ne saurai trop recommander de soigner cette partie de l'expédition. La Banane, comme du reste tous les fruits, perdra facilement 30 à 40 0/0 de sa valeur si elle arrive sur le marché français détériorée par des chocs.

Il serait trop long de m'étendre sur tous les détails de ces différentes opérations, je me tiens cependant à la disposition des planteurs auxquels ces renseignements techniques pourraient être utiles. Ce qui est intéressant aujourd'hui, c'est d'examiner le rendement que pourrait donner cette culture.

Une fois la plantation en rapport, on peut en moyenne récolter 4.000 régimes à l'hectare.

Ces Bananes venant de nos colonies n'auraient pas de frais de douane à payer.

Si nous prenons la base de 2 francs comme prix d'acquisition du régime rendu à Couakry par le planteur, nous avons ensuite à ajouter en comptant largement :

2 francs pour la caisse et l'emballage ; 0 fr. 50 de frais de port au départ, 1 fr. 50 de fret, 1 franc de frais de port à l'arrivée, 2 francs de transport par chemins de fer, 3 francs au commissionnaire pour magasinage, chauffage, soins, etc., et 1 franc d'aléa quelconque. Nous arriverions au chiffre total de 13 francs. Or, les beaux régimes arrivant actuellement sur le marché se vendent de 18 à 20 francs ; les frais de douane seuls étant de 2 à 3 francs par régime (exactement 3 francs par 100 kil. sur le poids brut pour les régimes venant directement des Canaries et 5 francs pour ceux venant de Madère, plus 3 fr. 60 aux 100 kil. quand le navire touche à un port étranger).

En prenant comme base le régime de 150 fruits, la banane reviendrait donc au détaillant à peine à 10 centimes et alors le public achèterait bien 15 et 20 centimes les Bananes de choix, mais les plus ordinaires ne dépasseraient pas 10 centimes.

Alors on verrait se produire ce qui existe maintenant pour l'orange, c'est que ce qui était autrefois un fruit de luxe et que l'on donnait même comme étrennes deviendrait un fruit de consommation courante et susceptible de donner de beaux bénéfices aux planteurs.

# EXCURSIONS DE LA SECTION DE BOTANIQUE

La première des excursions que la section de Botanique avait, dans une de ses dernières séances, décidé de faire chez quelques-uns des Membres de la Société, a eu lieu le vendredi 16 mai, chez M. Magne, à Boulogne-sur-Seine. Parmi les membres qui ont pris part à cette excursion on remarquait MM. Edm. Perrier (de l'Institut), président de la Société, Costantin, Bois, professeurs au Museum, Dr Weber, Président de la Section de Botanique, Debreuil, membre du Conseil, J. Grisard, etc. M. Magne a fait successivement visiter à ses collègues ses cultures de plantes alpines sur rocailles, de plantes alpestres et d'Orchidées terrestres sur pelouse, ainsi que les rochers consacrés à la culture de plusieurs variétés d'*Opuntia* de l'Amérique du Nord. On a passé ensuite à la visite des serres garnies d'Orchidées en fleurs qui doivent figurer à l'Exposition de la Société Nationale d'Horticulture.

Au cours de cette dernière visite, M. Magne a vivement intéressé ses collègues en les entretenant, avec l'autorité que lui donnent sa longue expérience et les excellents résultats qu'il a obtenus, des trois questions suivantes dont se préoccupe beaucoup en ce moment le monde horticole : effets de la neige sur la germination des graines, culture en plein air des Opuntia de l'Amérique du Nord, emploi du terreau des feuilles dans la culture des Orchidées exotiques. On trouvera ci-après le résumé des explications de M. Magne sur ces trois questions.

La visite des si intéressantes cultures de M. Magne qui avait commencé à 2 heures et demie ne s'est terminée qu'à 6 heures du soir. Les membres de la Société qui ont participé à cette visite ont vivement apprécié les résultats obtenus par leur collègue dans ces cultures tout à fait spéciales et dans les procédés qu'il a, pour ainsi dire, innovés pour arriver à un résultat inespéré. Ils suivront avec le plus vif intérêt les nouveaux essais qu'il se propose de faire dans cet ordre d'idées et, en remerciant leur collègue de sa cordiale hospitalité et de son très aimable accueil, ils lui ont promis de venir l'année prochaine constater les nouveaux progrès que M. Magne compte réaliser dans ses intéressantes cultures.

## I

## *Du meilleur mode de semis des graines sous la neige pour activer la germination.*

Dans une communication faite à la Section de botanique (Séance du 21 mars 1902, bulletin d'avril 1902, page 123) M. Magne a expliqué qu'après avoir étudié par comparaison les divers modes de semis des graines sous la neige, il reconnaissait la supériorité du semis en terrine non recouverte de terre, afin de soumettre directement les graines à l'effet de la neige.

Il a indiqué les deux motifs qui lui font préférer ce mode de procéder, une germination plus rapide et une régularité beaucoup plus grande dans la germination.

Dans la réunion qui a eu lieu le 16 mai 1902 à Boulogne-sur-Seine, chez M. Magne, les membres de la Société ont pu constater les résultats de ses expériences au sujet de semis effectués le 5 janvier.

En ce qui concerne les plantes annuelles, M. Magne leur a présenté dans ses parterres des *Mimulus cupræus*, en pleines fleurs depuis le 15 avril de cette année, c'est-à-dire semés, élevés et donnant des fleurs en trois mois, alors qu'ordinairement les *Mimulus* semés en automne passent la mauvaise saison sous châssis froid et ne donnent des fleurs qu'à la fin de janvier.

En ce qui concerne les plantes alpines, alpestres ou vivaces, M. Magne a montré, entre autres exemples, les *Silene alpina* rampant déjà sur les rocailles à l'état de plantes adultes prêtes à fleurir, ainsi que des pieds vigoureux de *Centaurea babylonica*, *macrocephala*, *alpina* en place dans les parterres et sur les pelouses depuis le 13 avril, attendant la chaleur printanière pour se développer complètement.

Les visiteurs ont pu également remarquer de grands parterres sur pelouses d'*Aquilegia cærulea*, *alpina*, *vulgaris*, déjà à l'état de plantes adultes en parfaite végétation.

Parmi les plantes aux graines difficiles à germer, les *Primula auricula*, *sibirica*, *monachensis*, *verticillata* leur ont été présentées en godets, prêtes à être mises en pleine terre pour grandir et prendre leur développement pendant l'été prochain.

Seules les *Gentiana alpina*, *asclepiadea*, *cruciata*, *punctata*, *pneumonanthe* sont encore en terrine, déjà repiquées deux fois et seront sous peu placées en godets.

Ce sont là quelques exemples, entre d'autres nombreux qu'on pourrait également signaler, du succès que donne le semis des graines de plantes de toute nature sous l'influence de la neige.

Seules jusqu'à présent les graines d'Orchidées rustiques soumises à cette influence n'ont pas encore donné signe de germination.

Mais il n'y a pas encore de temps perdu, le mois d'avril et le mois de mai ayant été exceptionnellement froids cette année. M. Magne espère encore réussir de ce côté.

En tous cas, il a déclaré qu'à défaut de réussite à cet égard par le mode de procéder employé, il essaiera, l'an prochain de stimuler la germination par l'intervention du parasite qui a été constaté sur les racines de ces Orchidées, c'est-à-dire qu'il sèmera les graines sur un sol déjà planté d'Orchidées de la même espèce que celles à obtenir de semis.

## II

## *Sur la culture des Opuntia de l'Amérique du Nord.*

M. Magne a présenté à ses collègues un rocher créé par lui à l'automne de 1901, pour essayer la culture en plein air des Opuntia du Colorado et de l'Amérique du Nord.

Il a planté au mois d'octobre sur ce rocher une trentaine de plantes provenant des envois faits en Europe par le collectionneur R. Purpus, plantes indiquées comme des espèces différentes, mais parmi lesquelles il doit exister un certain nombre de variétés que l'étude ultérieure de ces plantes pourra permettre de déterminer après leur floraison.

Notre sympathique Président de la Section de botanique, M. le Dr Weber, qui a dirigé M. Magne dans ce travail, lui a confié deux ou trois espèces d'*Opuntia* des diverses régions de l'Amérique du Sud qui ont également passé l'hiver sur le même rocher.

La seule précaution prise contre l'humidité a été une disposition de châssis mobiles placés au-dessus du rocher laissant circuler l'air mais protégeant les plantes contre les mauvais effets du dégel et de la neige fondante.

L'expérience a été également très concluante.

Toutes les plantes sans exception sont, non seulement vivantes, mais couvertes de petits points rouges, annonçant que la végétation est excellente et que de nombreuses nouvelles petites raquettes vont recouvrir les anciennes.

Les plantes en question étant encore de jeunes plantes, la floraison n'en sera peut-être pas générale cette année, mais l'état de la végétation actuelle permet d'espérer pourtant, dès cette année, quelques fleurs pour l'été.

Elles seront plus nombreuses l'an prochain, mais, en tout cas, le fait indéniable c'est que ces plantes sont des plantes de pleine terre, à cultiver comme telles, au lieu de les laisser en serre végéter, couvertes de poux, et sans donner aucun résultat.

## III

### *De l'emploi du terreau de feuilles dans la culture des Orchidées exotiques.*

Après avoir montré à ses collègues ses cultures d'Orchidées rustiques et terrestres, qu'il conserve d'une année à l'autre en les cultivant sur ses pelouses, M. Magne a conduit ses collègues dans ses serres pour leur faire visiter ses Orchidées exotiques qui doivent figurer dans quelques jours à l'Exposition de la Société d'Horticulture de France dans les serres du Cours-la-Reine.

M. Magne a brièvement expliqué à ses collègues qu'il a essayé pour la culture de ces Orchidées le terreau de feuilles actuellement préconisé et recommandé par certains professionnels comme donnant de merveilleux résultats pour la culture de toutes ces Orchidées sans exception, tandis qu'au contraire d'autres sont opposés à l'emploi au moins généralisé de ce terreau.

D'après M. Magne, cet emploi peut être fait dans de grandes serres très aérées comme en ont certains professionnels parce que le terreau n'a pas besoin d'être constamment arrosé.

On obtient ainsi une heureuse végétation permettant à l'horticulteur de vendre plus vite ses plantes et le terreau de feuilles coûtant beaucoup moins cher que les *Polypodium* ou les *Sphagnum*, il y a double avantage pour le cultivateur.

Mais dans les serres d'amateur, généralement beaucoup plus petites que celles des professionnels, le terreau de feuilles est d'un emploi beaucoup plus délicat.

Dans de petites serres, le *Sphagnum* conserve, au pied de la plante, une humidité qui permet de ne pas exagérer l'arrosage.

Au contraire, le terreau de feuilles se dessèche très facilement dans une petite serre ; il faut multiplier les arrosages et comme on a affaire à une matière qui se décompose, les racines peuvent pourrir et l'effet de l'eau trop abondante est de nuire au développement de nouvelles racines.

Quoi qu'il en soit, tout le monde est d'accord pour reconnaître que, pour les *Oncidium*, le terreau de feuilles est excellent. Il est bon pour les *Cattleya* avec un surfaçage de Sphagnum, mais dans les petites serres, M. Magne estime que les *Vanda*, les *Cypripedium*, les *Phalenopsis* et même les *Odontoglossum* se trouvent beaucoup mieux, quoi qu'on dise, d'une culture de Sphagnum et Polypodium.

## EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE SECTIONS

## Ire SECTION. — MAMMIFÈRES

### SÉANCE DU 7 AVRIL 1902

Présidence de M. le Dr Trouessart, président

Le procès-verbal de la séance précédente est adopté, sans observations.

M. le Dr Trouessart fait une communication relative au Chat domestique.

Cet animal ne provient nullement de l'espèce sauvage d'Europe, *Felis catus*, mais bien du *Felis maniculata*, le Chat ganté, qui vit à l'état sauvage dans le Sud de l'Egypte, la Nubie, le Soudan égyptien, etc...

Des formes très voisines habitent la Tunisie; elles ont été décrites sous les noms de *F. margarita* et *lybica*.

Ce Chat, domestique ou sauvage, a le talon de couleur foncée, ce qui est un des caractères externes les plus faciles à saisir.

Chez le Chat d'Europe, le talon est jaunâtre, et la queue plus courte est garnie de poils plus épais.

D'autre part, les caractères ostéologiques, les crâniens principalement, présentent aussi des différences assez notables.

Les races étrangères de Chats domestiques ont, peut-être, d'autres origines. Il y a beaucoup d'espèces, de petite taille, appartenant au genre Chat; quelques-unes ont pu contribuer, en tout ou partie, à la formation de races exotiques.

Plusieurs membres prennent la parole à l'occasion de cette communication. Il semble résulter de l'ensemble de la discussion qu'il n'est pas certain :

Qu'il y ait eu des hybrides de notre Chat sauvage et de l'espèce domestique.

Qu'il y ait eu des Chats domestiques revenus, en France, à l'état sauvage véritable.

M. de Guerne dit quelques mots des Momies de Chats, trouvées en Egypte, en grande quantité.

Notre collègue signale aussi l'arrivée, au Museum, d'un *Equus Prevalsky*, animal extrêmement intéressant, considéré comme un véritable Cheval sauvage; le Museum en possède, depuis plusieurs années, un exemplaire empaillé.

Ces Chevaux sont farouches, et les femelles défendent courageusement leurs petits. Il a fallu tuer les Juments pour capturer leurs Poulains. Ceux-ci ont été nourris par des Juments domestiques.

MM. Debreuil et Crepin citent des cas où de très jeunes Lérots ont résisté plusieurs jours sans prendre aucune nourriture.

M. Mailles dit, à ce propos, que beaucoup de Rongeurs nouveau-nés, tels que Rats, Souris, Gerbilles, etc... résistent longtemps à la faim et au froid. Mais, à mesure qu'ils avancent en âge, leur résistance diminue proportionnellement. Elle est très faible chez les sujets adultes, ou même seulement sevrés.

M. Mailles rappelle ensuite que certains Mulots ont une coloration qui les fait ressembler assez aux Souris grises, surtout à celles qui ont le ventre blanc. Mais le Mulot a toujours le talon de couleur foncée.

Ce caractère distinctif est intéressant à signaler en ce moment, car il a été, tout à l'heure, indiqué comme permettant de reconnaître facilement les races provenant du Chat ganté.

*Le Secrétaire,*
Ch. MAILLES.

## 2e SECTION. — ORNITHOLOGIE-AVICULTURE

### SÉANCE DU 14 AVRIL 1902

PRÉSIDENCE DE M. WACQUEZ, VICE-PRÉSIDENT

M. Oustalet, président de la Section, s'excuse de ne pouvoir assister à la réunion.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Wacquez fait part de ses impressions sur le dernier Concours agricole au point de vue qui intéresse la Section. Selon lui l'exposition n'a pas produit les résultats désirables pour deux motifs : 1° à cause de l'état des couvées, 2° parce que le nombre des lots a été très réduit, le gouvernement ne sachant jamais de quel local il pourra disposer.

Un membre fait observer qu'il serait bien utile de placer sur les cases des étiquettes indiquant la race. En novembre prochain, à l'exposition du Bantam-Club, où toutes les races seront représentées, une indication sera placée sur chaque case.

M. Debreuil annonce la mort de deux femelles de Nandou importées d'Amérique il y a quatre ans. L'une était chez lui, à Melun; l'autre chez M. Loyer. Cette dernière était atteinte de tuberculose généralisée, et, chose bizarre, elle pondait dans son péritoine, où on a trouvé des œufs avortés. Quant à celle de Melun, elle était au contraire dans un bon état de graisse et allait pondre; la cause de sa mort est inconnue. M. Debreuil ajoute que ses Tinamous semblent très inquiets; il ignore s'il faut attribuer cet état à une maladie ou à la privation de femelles, ils ne sifflent pas.

M. Wacquez répond qu'en général cette année l'élevage se présente mal.

M. Loyer possède une autre femelle de Nandou. Ses œufs à un certain moment sont devenus plus petits, ensuite la quantité du jaune a diminué, plus tard ils n'ont plus contenu que du blanc; aujourd'hui il n'y a plus de ponte.

M. Wacquez a déjà constaté que lorsqu'un Oiseau a pondu des œufs sans jaune, cela indique que bientôt il cessera complètement de pondre.

La dernière des femelles Nandou, que possède M. Debreuil, a déjà cette année donné quatre œufs.

A propos des maladies qui atteignent nos Oiseaux de basse cour, M. de Palluel cite un traitement ayant produit d'excellents résultats. Possédant des Paons diphtériques, il les a absolument guéris en les gavant avec de la viande crue. En les fortifiant il les a rendus capables de triompher de cette affection, qui au contraire, aurait triomphé de leur constitution, si celle-ci était demeurée trop faible.

Il est donné lecture d'une lettre de M. Cézard, de Nancy, posant des questions sur l'acclimatation des Perruches et des Colombes.

M. Loyer répond que les Perruches résistent au froid, même en Angleterre.

M. de Palluel cite à l'appui de cette opinion un fait curieux. En 1869 un marchand d'Oiseaux, obligé de quitter Paris, avait installé ses Perruches ondulées dans un grenier. Il s'en échappa un certain nombre, ces animaux nichèrent, et dans le rigoureux hiver de 1879-80, on en voyait encore dans la campagne, aux environs du Bourget, cherchant leur nourriture dans le crottin en compagnie des Moineaux.

M. Loyer croit possible l'acclimatation en plein air des Perruches d'Australie et des Cardinaux. Le Rossignol du Japon a réussi en Seine-et-Marne, comme le constatent les Bulletins de notre Société.

Notre confrère, M. Nibelle, vient de publier un travail intitulé : Note sur le Tinamou roux.

M. Debreuil communique à la Section une lettre de Mme la Baronne d'Ulm-Erbach sur le Coq Phénix du Japon, offrant de confier à notre collègue le couple qu'elle possède. Des remerciements sont votés à l'auteur de cette offre généreuse.

A ce propos M. Debreuil donne lecture d'un travail des plus intéressants sur l'Aviculture au Japon, extrait d'un mémoire publié par Mme la Baronne d'Ulm-Erbach, née Von Siebold, dans le journal *Ost-Asien*.

M. Mottaz, de Genève, demande où il pourrait se procurer des œufs de Tinamou.

*Le Secrétaire,*

Comte D'ORFEUILLE.

## 4e SECTION. — ENTOMOLOGIE

### SÉANCE DU 19 AVRIL 1902

PRÉSIDENCE DE M. CLÉMENT, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. Clément, président, s'est fait excuser de ne pouvoir assister à la réunion.

M. Debreuil entretient la section du Rouget, Acarus qui occasionne souvent chez les chasseurs une maladie appelée la trombidiose et demande ce que l'on pourrait bien faire pour se préserver de ce mal. Le Rouget, personne ne l'ignore, est la larve d'un petit Acarien, le *Trombidium holosericeum*. Cette larve rouge, carnivore, se rencontre à l'automne; elle vit sur les Chiens, les Lièvres, les Lapins et..... les chasseurs, et occasionne des démangeaisons intolérables particulièrement sur les membres inférieurs. M. Iches se rappelle avoir lu dans *La Nature* (La Nature 1901, t. 2, p. 298) un traitement recommandé par M. Labesse. Il consiste à se frotter avec le mélange suivant :

| | |
|---|---|
| Naphtaline | 2 gr. |
| Huile de vaseline | 30 gr. |
| Benzine | 60 gr. |
| Essence de citronnelle | 2 gr. |

M. Rivière propose comme agent prophylactique, la liqueur Van Swieten étendue d'eau.

M. Debreuil présente à la section, pour être remis à M. le Dr Raphael Blanchard, un *Oryctes Rhinoceros* (Scarabée) parasité. Il annonce, en outre, avoir trouvé dans le corps d'un de ses Nandous mort récemment plusieurs Nématoïdes et un Ascaride mesurant 1 m. 20, qu'il a donnés à M. Phisalix, professeur au Museum d'Histoire Naturelle.

M. Iches donne communication du mémoire de M. le Dr Trabut sur « La Caprification en Algérie ».

M. Rivière entretient les personnes présentes de l'apiculture en Algérie et en Tunisie. Je possède, dit-il, un beau rucher dont les abeilles vont, à environ 600 mètres, butiner sur des bananes et j'ai constaté sinon une plus grande récolte de fruits, du moins une plus grande fructification. Par contre, le miel obtenu est brun et peu estimable. En Tunisie, dans l'Aïn-Fida, le Thym donne de bon miel. Les tribus du Sud ont des ruchers ambulants qu'ils transportent de place en place pour suivre les floraisons. Ces nomades sont des Berbères d'origine Kabyle; chez les vrais Berbères ce procédé ne se retrouve pas.

M. Rivière signale les principales observations qu'il a faites dans ces derniers temps sur certains insectes en Algérie et notamment au Jardin d'Essai d'Alger.

Le Platane a été subitement attaqué par le *Lithocolletis platani*, au point que l'on a craint pour l'existence de très gros arbres. On ne connaissait pas encore les ravages de cet insecte dont la larve vit dans le parenchyme de la feuille et la dessèche.

*L'Aspidiotus Ficus* (Chrysomphalus) confiné au Jardin d'Essai depuis une quarantaine d'années, se remarque sur beaucoup de plantes. Ce n'est pas une espèce nouvelle pour le pays, ni pour l'ancien monde, comme on l'a prétendu à tort, et elle ne se signale pas par des ravages graves et particuliers qui feraient classer cette Cochenille parmi les plus dangereuses. On la connaît depuis longtemps dans les serres et dans le bassin méditerranéen, en Italie, en Égypte, etc.

Une espèce ou variété, *Aspidiotus minor*, est très répandue dans le Midi de la France.

L'*Araucaria excelsa* est absolument envahi, au point d'en rendre la culture difficile, sinon impossible, par l'*Eriococcus araucariœ*, qui favorise le développement intense de la fumagine.

Les *Kentiées* et certaines *Arécinées* sont principalement la proie d'une petite Cochenille très tenace, *Fiorinia camelliœ*, dont l'extension rend onéreuse la culture de ces Palmiers : elle vit également sur d'autres végétaux.

Dans les bas-fonds, dans les ravins, dans les chemins abrités, les *Agave americana* subspontanés sont abondamment recouverts depuis quelques années par l'*Aspidiotus nerii.*

Les grands *Ficus*, principalement les espèces arborescentes, portent de plus en plus la grosse Cochenille laineuse.

Enfin, les Bambous ne sont pas exempts de Cochenilles : le *Bambusa spinosa* a un *Mytilaspis* à déterminer et les *Bambusa macroculmis* et *stricta* ont leurs vieux chaumes recouverts par l'*Asterotecanium bambusœ.*

M. Rivière ajoute qu'il fournira une note plus détaillée pour le *Bulletin*, mais il ne veut pas terminer cette communication sans signaler que les déterminations de ces insectes sont dues à l'obligeance et au savoir de notre collègue, M le Dr Marchal.

En ce qui concerne la caprification et le rôle des insectes, M. Rivière n'entend que discuter les travaux des Américains, pensant que les appréciations diverses qui ont été émises dans ces derniers temps sur la caprification n'en sont que des traductions.

Cette question est bien ancienne et les Blastophages qui seraient la seule cause de la maturité de certaines races de Figuiers, sont de bien vieilles connaissances. Il y a plus de 30 ans qu'il a envoyé ces Cynips aux entomologistes autorisés de l'époque : Blanchard, Laboulbène, Signoret, Bois-Duval, etc.

Les stades de la vie de l'insecte sont bien connus et bien déterminés par des noms différents chez les peuples de la Méditerranée et chez les Kabyles.

Au sujet du rôle des insectes on joue volontiers sur les mots et ceux qui ne voulant pas confondre fécondation et maturité, disent que les Cynips causent une irritation dans le réceptacle, ne sont pas blâmables.

La fécondation de quelques fleurs minuscules du réceptacle est-elle suffisante pour provoquer son grossissement ou l'action de l'Insecte sur les tissus intérieurs est-elle une cause principale de turgescence et de maturité ?

Quoiqu'il en soit, le naturaliste Olivier qui a étudié la question il y a plus d'un siècle, dans les Iles du Levant, a déclaré la caprification inutile, et c'est l'avis de beaucoup d'entomologistes. Un grand nombre d'îles du Levant ne pratiquent plus la caprification et récoltent de bons fruits. Ce qu'il y a de certain, c'est que les variétés si nombreuses de Figuiers qui donnent d'excellents fruits dans l'Europe méridionale, dans le Midi de la France notamment, n'ont pas besoin de l'intervention des Blastophages pour mûrir et grainer.

M. Rivière cite quelques observations faites en Algérie qui démontrent que beaucoup de Figuiers mûrissent parfaitement sans l'opération préalable de la caprification.

Toute la question paraîtrait se restreindre maintenant à reconnaître que seules. quelques races de Figuiers auraient besoin de cette intervention coûteuse, parfois problématique comme effet. Elle serait indispensable et c'est là tout l'intérêt des mémoires américains pour le Figuier de Smyrne transporté en Amérique où il aurait été stérile jusqu'à l'introduction des Blastophages importés exprès.

La question reste encore discutable sur ce point, mais il est d'ores et déjà bien établi que les Figuiers à caprification sont de rares exceptions et que l'action des insectes n'est pas utile au développement et à l'excellente qualité des fruits de nos nombreuses races de Figuiers et même à la fécondation et à la fertilité des graines.

Quant à la qualité des Figues de Smyrne, elle dépend de l'influence de la région : en Asie-Mineure cette race est confinée sur un point et et n'en sort pas sans perdre son rang.

M. Rivière se propose de développer cette dissertation dans une étude qui sera publiée au *Bulletin*.

La séance est levée à sept heures.

*Le Secrétaire,*
Lucien Iches.

## 5e SECTION — BOTANIQUE

### SÉANCE DU 25 AVRIL 1902

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr WEBER, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

A l'occasion d'une communication de M. Roland-Gosselin sur le Brachychiton, insérée à ce procès-verbal, M. Rivière fait observer que cet arbre est loin d'atteindre en Algérie la taille indiquée par M. Roland-Gosselin et il ne pense pas, à plus forte raison, qu'il puisse l'atteindre en France ; dans tous les cas, il doute qu'il puisse être utilement cultivé dans les Landes, comme le croit M. Roland-Gosselin ; sa culture dans cette région serait certainement très aléatoire.

M. Debreuil donne lecture d'une lettre de M. Lagrange, horticulteur à Oullins (Rhône) sur la culture des plantes aquatiques.

A ce propos, M. Debreuil fait remarquer combien il est regrettable que cette culture, beaucoup plus facile qu'on ne le croit ordinairement, soit aussi peu répandue. On est à peu près certain d'obtenir de bons résultats dans la culture de la plupart de ces plantes et en particulier des *Nymphœa*, sauf cependant le Nymphœa à fleurs bleues, en les plantant dans un bassin exposé au soleil dont l'eau, à peu près stagnante, ne doit être renouvelée que lentement. On obtient facilement ainsi, sous le climat de Paris, de juin à septembre, une température de 25° environ, grâce à laquelle les plantes poussent vigoureusement, surtout si on a le soin d'enlever régulièrement les végétations nuisibles (Conferves, Algues, etc.)

On peut également cultiver les *Nelumbium* sans abri dans un bassin bien exposé et dont l'eau s'échauffe facilement. La floraison, qui est très belle. a lieu de juillet à septembre.

Quant aux *Nymphœa*, ils donnent sans interruption, depuis le mois de mai jusqu'aux gelées, leurs nombreuses fleurs multicolores qui sont d'un très bel effet.

M. Debreuil rappelle le travail sur les plantes d'eau douce indigènes, publié il y a quelques années, par notre collègue, M. de Lamarche, et dont un grand nombre, en dehors de leur utilité au point de vue de la pisciculture, sont très décoratives.

M. Ch. Rivière présente à la Société un spécimen du Figuier de Barbarie inerme (*Opuntia Ficus indica* var. *inermis*) et un jeune exemplaire né de graines de cet Opuntia, semées au Jardin d'Essai d'Alger.

M. le Dr Weber fait remarquer que la communication de M. Rivière se rapporte à une question soulevée à la Société d'Acclimatation (Séance du 8 décembre 1899), au sujet de l'identité du Figuier de Barbarie inerme, vulgairement appelé « Cactus inerme » avec le Figuier de Barbarie épineux, dont il ne serait qu'une variété sélectionnée, contrairement à l'opinion de la généralité des botanistes, qui considèrent les deux formes comme des espèces distinctes. Cette question a été traitée *in extenso* dans un Mémoire publié par M. le Dr Weber dans le numéro de janvier 1900 du Bulletin de la Société d'Acclimatation. A la page 5 de ce Mémoire M. le Dr Weber exprimait le vœu suivant : « Si on faisait des essais de reproduction par graines, et si on « suivait les plantes nées de ces semis, on verrait sans aucun doute « des plantes épineuses nées des graines de la forme inerme et *vice* « *versa*. Ces expériences seraient intéressantes à tenter, et je pense

« que la Société d'Acclimatation devrait faire appel dans ce but à nos « collègues d'Algérie et de Tunisie. Mais, dès à présent, je puis affir« mer que mon opinion est partagée par plusieurs cultivateurs ou « colons expérimentés, qui m'ont affirmé que, d'après leurs propres « observations, les Figuiers de Barbarie « inermes » ne sont que le que « le produit d'une sélection propagée indéfiniment par le bouturage. »

M. Ch. Rivière a bien voulu répondre à l'appel adressé par la Société à nos collègues d'Algérie; les semis qu'il a faits, et dont il présente aujourd'hui le résultat, nous montrent que le « Cactus inerme » reproduit par le semis donne des plantes épineuses qui ne diffèrent en rien du Figuier de Barbarie épineux. La question posée par la Société d'Acclimatation est donc aujourd'hi résolue grâce aux expériences de M. Rivière, et on peut admettre comme un fait établi que le « Cactus inerme » si recherché comme plante fourragère par les colons de Tunisie et d'Algérie, n'est qu'une variété séminale du Figuier de Barbarie ordinaire, variété propagée et conservée par le bouturage.

M. Rivière rappelle que, pour préciser la détermination de l'*Opuntia inerme*, il a envoyé d'Alger à M. le Dr Weber des échantillons avec fleurs et fruits de la plante en question et de l'*Opuntia Ficus indica*. Les caractères botaniques sont les mêmes; mais il a cru devoir procéder à une autre expérience en semant des graines de la plante *inerme*. Tous les sujets ont présenté un grand nombre d'épines ainsi que le démontre l'exemple qui est sous les yeux de l'Assemblée.

Reprenant une question qui intéresse vivement notre Société, M. Rivière dit que pour aider M. le Dr Weber dans ses utiles travaux sur les *Agave*, il lui a communiqué diverses observations ainsi que de nombreux échantillons qui se trouvent actuellement sur le bureau.

1° Une forme *Agave Sisalana*, à feuille inerme, large et tendre, puis des inflorescences portant des capsules et des bourgeons vivipares, ces derniers étant épineux; ces caractères rattachant bien cette plante, malgré sa forme extérieure, à l'*Agave rigida*.

Les formes cultivées au Jardin d'Essai sont assez nombreuses et donnent depuis plus de vingt cinq ans des moyens de multiplication, inutiles d'ailleurs, la plante ne paraissant pas avoir un emploi économique en Algérie où elle est confinée au climat marin: c'est l'avis de M. le Dr Weber qui rappelle que cette espèce est originaire du Yucatan, c'est-à-dire d'une région tropicale.

2° *Agave coccinea*. Cette gigantesque espèce à belles fibres, a présenté des anomalies diverses dans ses inflorescences.

Un sujet a produit une hampe chargée de bourgeons vivipares, caractère appartenant presque entièrement à l'*Agave vivipara* et à ses formes. Un autre a eu une floraison normale, c'est-à-dire uniquement composée de fleurs.

Un autre enfin a produit une hampe normale, mais le pied a lancé de nombreux drageons qui ont bien émis de petites hampes, quelques-unes minuscules, portant des inflorescences composées de fleurs et de bourgeons vivipares.

3° Une très grande feuille d'un *Agave* qui, dans le jeune âge pourrait se rapprocher de l'*Agave applanata*, mais qui en diffère à l'état adulte. C'est une magnifique plante glauque, dépassant deux mètres de hauteur, ayant la silhouette des *Agave americana* et *mexicana*, mais beaucoup plus élevée. Les feuilles contiennent de très belles fibres.

4° *Fourcroya Deledevanti*, grande plante à inflorescences chargées de bourgeons vivipares, beaucoup plus rustique que le *Fourcroya gigantea*. M. Rivière signale la qualité de sa fibre contenue en abondance dans la feuille qui se défibre assez bien. M. le Dr Weber dit que cette très ancienne plante avait disparu des collections; elle est originaire des parties hautes du Pérou, ce qui explique sa rusticité.

5° Inflorescence du *Bambusa Simoni*. M. Rivière présente une belle hampe portant de nombreux épillets de cette espèce de Bambou qui fleurit actuellement pour la première fois au Jardin d'Essai d'Alger. Jusqu'à ce jour, la floraison a lieu sur des hampes qui partent du rhizome et non sur les vieux chaumes.

Les épillets sont au milieu de bourgeons foliacés; les trois étamines sont pendantes; le style plumeux s'étale pour recueillir un pollen abondant. On ne sait encore s'il y aura des grains fertiles.

M. le Président remercie M. Rivière de son intéressante série de communications qui seront reproduites *in extenso* au bulletin.

Sur la floraison des *Agave* et des *Bambous*, M. le Dr Weber et MM. Bois et Rivière font connaître diverses observations relatives à la simultanéité de floraison chez des sujets éloignés les uns des autres. M. Rivière signale de nombreux faits. Il y a, pour lui, chez certains individus, une sorte de *diathèse florale*, notamment dans les plantes cespiteuses et rhizomateuses. Cette constatation, en dehors de son intérêt physiologique, a une importance considérable en pratique, en ce sens que les végétaux, en cet état particulier, constituent de mauvais éléments de multiplication.

*Le Secrétaire*,
C. DE LAMARCHE.

## 6e SECTION — COLONISATION

### SÉANCE DU 14 MARS 1902

### PRÉSIDENCE DE M. MILHE-POUTINGON, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. P. Bourdarie, secrétaire de la Section est élu membre de la Commission des récompenses.

M. le Président prononce l'éloge de M. le Gouverneur général Ballay, membre de la *Société*, récemment décédé. Il insiste sur ses qualités d'explorateur et d'administrateur, que sa modestie bien connue eut empêché de remarquer si ses actes et leurs heureuses conséquences, n'avaient appelé sur lui l'attention et la reconnaissance de tous les coloniaux.

M. le Président donne ensuite la parole à M. Rey, sécrétaire général des établissements français en Océanie.

M. Rey dit qu'il n'a pas la prétention de faire une conférence pour laquelle il n'est d'ailleurs nullement préparé, mais il remercie M. le Président de l'occasion qu'il lui donne de faire une causerie sur Tahïti, car il s'intéresse passionnément à cette jolie petite colonie dont l'avenir est certain et qui peut devenir très importante si nous savons bien la posséder économiquement au moment où le canal de Panama sera percé.

M. Rey demande l'indulgence de l'assemblée qui veut bien lui faire l'honneur de l'écouter. Il sera bref, il ne dira que ce qu'il a vu et vécu, en se renfermant soigneusement dans le programme qui comprend exclusivement : *Les cultures anciennes et nouvelles en Océanie. Essais et résultats.*

Il est certain qu'on ne peut tout dire en une causerie improvisée, car M. Rey va parler au cours de ses idées, en s'efforçant seulement de les maintenir dans un ordre compréhensible. Laissons lui la parole :

« Il est inutile de rappeler les origines de Tahïti. La situation géographique et le climat de cette colonie sont connus. Rien, en un mot, de ce que l'on sait ou de ce que l'on trouve aux premières pages des annuaires des colonies ne saurait intéresser.

L'aspect de l'île, de sa presqu'île et de Moréa est merveilleux.

La végétation la plus abondante, la plus folle et la plus fleurie couvre tout le sol, tout le massif, jusqu'aux sommets les plus élevés; elle envahit les plages et traîne la chevelure d'émeraude de la flore tropicale jusque dans les eaux tranquilles du Pacifique, dont les houles et les ruées vers l'obstacle sont arrêtées bien avant la terre par le récif madréporique qui entoure l'île à des distances variables.

L'aspect de cette corbeille moussue et fleurie, comme posée sur un socle uni d'opale, n'est pas seulement séduisant parce que la végétation y est puissante et continue, mais aussi parce que son ossature géante, son squelette gigantesque offrent à l'œil surpris des lignes originales et non déjà vues.

Les bonnes terres cultivables sont en assez petite quantité et jalousement gardées par leurs propriétaires indigènes.

Les plateaux sont de qualité inférieure et très difficilement accessibles.

Le bas plateau ou plaine, qui entoure l'île, va du massif montagneux à la mer; il suit toutes les capricieuses lignes de la colossale carcasse et, par conséquent, s'élargit ou s'étrangle suivant que la montagne avance ou recule.

Cette plaine est faite du massif pour assise, lequel s'est recouvert d'un peu de glaise qui retient les eaux, l'humus et les désagrégations descendus des hauteurs.

Suivant que l'eau s'écoule lentement vers la mer ou s'infiltre dans l'assise de corail, les terres sont marécageuses ou saines et franches; le bord, vers la mer, est sablonneux.

Les marécages sont généralement réservés à l'élevage, les bonnes terres aux cultures, notamment de la Vanille, et les parties sablonneuses aux Cocotiers.

La population tahïtienne est des plus pacifiques et des plus hospitalières; elle est généreuse, rieuse et intelligente. Elle a un état d'être particulier et réjouissant qui lui vient de la facilité de vivre.

Le lendemain assuré sans efforts lui permet de donner une grande partie du temps aux repos songeurs, aux chants et aux danses.

On les dit paresseux, il serait plus exact de dire qu'ils sont sans besoins.

Je crois d'autant plus à cette dernière appréciation que dès que nous leur en créons par notre exemple, ils se mettent à travailler pour les satisfaire.

Les femmes, qui jouissent d'une indépendance absolue et qui exercent une grande influence dans les familles et dans la société, sont les premières tentées par les produits des industries européennes et la coquetterie a vite fait d'aiguiser leur envie. Alors elles se placent ou bien travaillent aux travaux communs dans les districts pour se procurer des rubans, des bijoux et de jolies étoffes légères et molles, presque toujours blanches ou de couleurs très claires dont elles font leurs robes.

Ces robes sont des espèces de tuniques longues, droites, sans taille, qui se plaquent aux corps souples qu'elles dessinent sous les plis nuageux et légers.

Les femmes convoitent aussi les accordéons et les bicyclettes : il n'est presque pas de femmes qui n'aient ces objets, mais ces frivolités ne les empêchent pas d'être d'excellentes mères de famille. Les enfants sont si gâtés qu'ils agissent chez eux en maîtres et en tyrans dès l'âge le plus tendre.

Les hommes ont aussi un goût marqué pour le petit cheval d'acier, mais ils sont moins coquets et plus buveurs. Ils ambitionnent la maison européenne, sorte de chalet coquet, très coûteux et rarement occupé par les propriétaires qui couchent à côté de cet objet de luxe, en des gourbis enfumés.

L'objet qu'ils convoitent par dessus tout est l'attelage. Le Cheval et la voiture constituent une jouissance vivement désirée.

Dans ce pays béni, les heureux habitants eussent pu ignorer longtemps les nouvelles civilisations sans en souffrir, tant la nature y a entassé ses bienfaits.

La mer et les rivières sont extraordinairement poissonneuses.

L'île est couverte de fruits ; les Orangers, les Citronniers et les Goyaviers forment la brousse et leurs fruits exquis nourrissent les porcs.

Les bananes, les mangues, les ananas, les avocats, les barbadines et tant d'autres qui ne me viennent pas à la pensée en ce moment excèdent les besoins, aussi sont-ils sans prix.

Pour comble de félicité, l'arbre à *pain* et le « Feï » abondent dans ce paradis terrestre.

Le premier, le « Maïoré » est un bel arbre à feuille d'Acanthe, haut et branchu comme un Chêne : il produit deux fois par an des fruits gros comme des melons.

Quand ces fruits sont cuits dans leur enveloppe, à même un grand feu de bois, ils contiennent une chair farineuse, blanche, sans goût particulier, qui constitue un excellent féculent.

Le « Feï » est la pomme de terre du Tahïtien. C'est une grosse banane dont l'énorme et pesant régime pousse droit. Les vallées en sont garnies et le samedi est le jour généralement réservé à la cueillette pour les besoins de toute la semaine.

Les fruits du « Feï », d'un jaune rouge, se font cuire au four canaque ; dans des pierres rougies. Alors, la chair est d'un beau jaune safran, le goût est un peu surprenant au début mais non désagréable et c'est un aliment sain.

Je m'appesantis un peu trop, peut-être, sur les charmes de notre perle océanienne, mais je suis si désireux de la peupler de Français de France que je sens le besoin d'en reparler et de compléter un peu ma description.

Sous la débordante et continue végétation dont je vous ai entretenus l'herbe croît tendre et humide, émaillée en de fréquents endroits par des plaques de « Coleus » aux couleurs vives et variées. Cà et là, un peu partout, poussent à leur aise les jolis buissons de gardénias, de rosiers, tiarés et autres arbustes à fleurs très odoriférantes et de couleurs multiples et là où tout ce parterre semé par le mystérieux dispensateur n'existe pas, ce sont des massifs de Fougères aux innombrables variétés, sur les feuilles desquelles perle la rosée permanente, faite de l'humidité chaude du dessous de bois tahïtien.

Aux grands arbres grimpent les *Barbadines*, passiflore géante aux fleurs étranges et violettes, des Lianes fleuries. Les unes tendent leurs grands calices de velours jaune, d'autres accrochent en farandoles capricieuses leurs grappes de fleurs menues, roses et légères. Et tout cela sent bon.

L'impression ressentie est d'autant plus douce et poignante que dans ce jaillissement de vie, de lumière et de couleurs, il n'y a pas de bruit. Si il s'en perçoit un, c'est celui de la houle frappant sourdement le récif et encore le bruit arrive-t-il ouaté, monotone et berceur, continu, comme s'il n'en était pas un. Ou bien c'est celui d'une cascatelle qui chute en choc ou qui crépite dans les branchages qui ne désertent pas sa nappe.

On conçoit que dans ces conditions les habitants de cet Eden aient eu peu de choses à faire pour compléter les besoins de la vie, aussi ne cultivèrent-ils pendant longtemps que les Cocotiers, les *Ignames* et les *taros*.

Dès les premiers temps des installations d'Européens dans ces îles fortunées, de nouvelles cultures furent tentées.

Le produit des Cocotiers, le *Coprah*, fut très recherché parce qu'il est là d'une qualité tout à fait supérieure.

Le coton y prospéra merveilleusement, mais la Canne à sucre surtout, y proclama sa prédilection.

Le café y a réussi au-delà des espérances et le dessous de bois en est aujourd'hui complètement envahi sur bien des points.

Les Cacaoyers y croissent aussi en belle venue, mais aujourd'hui c'est la vanille qui est presque exclusivement cultivée parce que cette culture est agréable, peu fatigante et accessible à tous : enfants, femmes et hommes.

Cette culture tend à se substituer à toutes les autres et déjà on doit prémunir les indigènes contre les risques de la monoculture et ce que peuvent être ses terribles conséquences.

Cette Liane donne des résultats merveilleux en rendement, mais les plants ont besoin d'être choisis et renouvelés; la préparation, surtout, laisse beaucoup à désirer.

Nul doute qu'en procédant rationnellement on arriverait à augmenter considérablement la valeur et la quantité de ce produit, qui atteint pourtant déjà le chiffre fabuleux de 80 à 100.000 kilos.

Les légumes d'Europe réussissent parfaitement. Les foliacés surtout donnent de surprenants résultats, pendant qu'au contraire les racines et les légumineuses (petits pois) s'acclimatent mal.

Le fruits de France ne réunissent qu'aux altitudes élevées; il en a été fait à la Fatana.

Ce que j'avance est si vrai, qu'à l'artillerie, sous l'impulsion d'un maréchal des logis chef, amateur actif et intelligent, il a été créé un magnifique potager où l'on se serait cru dans les jardins d'un de nos plus experts maraîchers. Ce jardin avait été installé avec une rare entente de la culture maraîchère sous le climat particulier de Tahïti et d'emblée il démontra tout ce que l'on pouvait obtenir et acclimater.

M. le capitaine Berrué a fait continuer les essais avec le plus grand soin et compléter les expériences d'acclimatement d'espèces et les résultats qu'il a obtenus et qu'il a pu montrer à tous lui font honneur. Il a fait planter des Vignes qui ont fleuri de suite, et si cet essai est compromis, m'est avis que ce sera à cause même de la végétation prodigieuse de cette plante en Océanie.

J'ai essayé de vous intéresser à notre coquette possession, je voudrais avoir le pouvoir de vous la faire aimer comme je la chéris.

Maintenant je vais essayer, brièvement, de vous documenter encore sur ses ressources, ses richesses actuelles et de vous rassurer sur son avenir économique. Alors vous serez convaincus.

Dans cette causerie, je tiens à limiter le fond de mon sujet aux cultures et particulièrement à celle de la vanille.

Dès aujourd'hui on peut affirmer que, dans l'état actuel, cette culture donne de très beaux bénéfices à ceux qui s'y livrent avec intelligence et qui sont actifs.

Ceux de nos concitoyens qui iraient là-bas, soucieux de se créer une belle propriété et de vivre la vie fière que donne l'indépendance, peuvent être assurés du succès ; à la condition de rester sobre et de travailler au lieu de politiquer.

Je n'entends pas dire qu'on peut édifier des fortunes en colonisant à Tahïti. Cette colonie ne se prête pas aux grandes exploitations, ou mieux je ne les conseillerais pas parce qu'elles n'enrichissent qu'un petit nombre d'individus.

Ce ne sont pas des salariés qu'il faut faire de tous ceux qui sont appelés à vivre sous ce ciel privilégié, mais de nombreux posseseurs de petits biens exploitant eux-mêmes leurs propriétés.

Nulle part, dans une vie errante de colonial convaincu, je n'ai rencontré un plus heureux concours de chances de réussite pour tous ceux qui, sagement, n'ambitionnent que l'aisance, la vie abondante et l'avenir certain.

L'administration a eu la bonne fortune d'acquérir un vaste terrain situé dans l'un des plus beaux sites de l'île, à *Atimaono*, où l'on peut, dès maintenant, installer 20 colons au moins.

D'autres terrains limitrophes peuvent encore être acquis pour être concédés plus tard. Les concessions actuellement attribuables sont petites, sept hectares environ, mais cette étendue est très suffisante si on se soucie de la proportion qu'elle doit avoir par rapport aux chances qu'ont les colons de trouver la main-d'œuvre qui leur sera nécessaire.

Ces concessions sont remboursables en cinq années au prix de 250 francs l'hectare et la condition exigée est la justification de la possession d'un capital de 7.000 francs.

Il ne faut pas oublier que c'est dans d'excellentes conditions climatériques et hygiéniques que les petites propriétés pleines d'avenir dont je viens de parler peuvent se créer.

Et là, je vous demande pardon de tant insister, et là, dis-je, ce n'est pas le chaos d'un âge primitif, ce n'est plus la montagne convulsée, les gorges impressionnantes et les forêts géantes. Ce n'est pas non plus la concession qu'on ne peut atteindre que par des voies difficiles et située loin des ports et du centre, non. C'est la brousse fleurie dont l'arbrisseau, sur le plateau cultivable, ne dépasse pas la grosseur du bras.

Ce n'est pas non plus le torrent qui culbute des digues coûteuses, mais le ruisselet limpide et chantant au bord de la route, au bord de la mer, à quinze kilomètres du chef-lieu.

Je pourrais parler encore longtemps sur ce sujet si intéressant et touchant à un problème économique si captivant, mais je dois me résumer, j'abuse de votre patience et pourtant il faut que j'ajoute quelques mots qui me paraissent indispensables.

N'oublions pas que Tahïti est appelé, malgré son grand éloignement, à un avenir brillant.

En effet, notre si jolie possession se trouve sur la ligne des paquebots qui iront de Panama à Sydney; c'est beaucoup dire, et « Rapa » une dépendance, s'y trouve exactement placée.

Le régime économique de Tahïti va donc se trouver modifié et sa fortune considérablement augmentée dès que le canal sera livré à l'exploitation.

C'est vraiment bien le moment pour nos compatriotes de se livrer à la prise de possession, au sens économique, de biens véritablement importants. En les faisant leurs, ils assureront leur prix dans l'avenir et travailleront à la prospérité et à la gloire de notre chère patrie.

Dans ces régions où nous sommes aimés, trop d'intérêts qui ne sont pas les nôtres peuvent s'y satisfaire qui nous seraient réservés si nous montrions plus d'activité et de confiance dans nos possessions.

Ce n'est pas que notre influence y soit menacée, oh! non; toute tendance semblable échouerait, si elle existait, devant la fermeté de nos autorités et notamment devant l'attitude et par la simple présence de nos marins, qui sont particulièrement aimés du peuple tahïtien. Dernièrement j'y ai vu une croisière de près d'une année, faite par le « Protet » que commandait le très distingué commandant Germinet et vraiment c'est bien le plus beau, le plus réconfortant et le plus rassurant spectacle que celui de cette étroite et si spontanée communion de deux peuples si différents, sous les couleurs respectées de notre nation.

Là-bas, vous pouvez croire que tous les Français conservent un cher souvenir de ce chef au tact si parfait, qui a su aimer et comprendre ce peuple heureux, fait comme d'une vision de l'antiquité.

Dans son langage imagé, je me souviens que le commandant Germinet traduisait son admiration pour Tahïti en disant: « C'est une bien belle émeraude, un joyaux d'un prix inestimable, que la France en grande dame puissante et riche, porte fièrement à son doigt. »

J'ai ajouté tout ceci pour bien prouver que ceux qui aiment et aimeront les Tahïtiens trouveront en eux plus que des compatriotes convaincus, mais des amis, de véritables frères heureux d'être les nôtres.

Mais il faut terminer, me réservant pour une autre fois, car j'espère avoir l'occasion de reparler de Tahïti, de vous entretenir des différents archipels et des produits de nos eaux, la principale richesse de la colonie, les perles et les nacres.

En terminant je demande instamment à ceux qui me font le grand honneur de m'écouter de m'aider dans l'œuvre de la colonisation de nos colonies par nos compatriotes, à laquelle je me voue tout entier. D'abord parce que l'avenir économique de notre cher pays y est intéressé, mais aussi parce que c'est sauver des duretés de la vie prolétarienne quelques-uns de nos concitoyens.

Ceux qui auront le courage d'aller vers cet inconnu fleuri pour assurer l'avenir des leurs feront aussi œuvre patriotique et ils trouveront leur récompense dans la paix profonde et la sécurité du lendemain (1). »

---

(1). Nous rappelons que M. Rey reçoit tous les mercredis de 2 h. à 4 h., à l'Office colonial toutes les personnes qui désirent des renseignements sur nos possessions en Océanie.

M. le Président remercie M. Rey de sa très intéressante communication et donne la parole à M. Simon, délégué de la Nouvelle-Calédonie au Conseil supérieur des Colonies.

Quand le premier bateau aborda en Nouvelle-Calédonie, dit M. Simon, il n'y avait aucun mammifère pas même des Rats. Deux races de Cerfs furent introduites de Java, l'une grande, l'autre petite. Leur multiplication fut si rapide et prit de telles proportions que l'animal devint bientôt un fléau. Encore aujourd'hui, malgré la chasse incessante qu'on leur fait, il est aisé de tirer ces animaux. Le Lièvre fut acclimaté il y a quinze ans : les dévastations auxquelles il se livrait devinrent telles que les Canaques n'eurent de repos que l'animal ne fût disparu.

Le Sanglier de la Nouvelle-Calédonie n'est autre chose qu'un Cochon domestique rendu à la vie libre : il descend de ceux de ces animaux qui s'échappèrent en 1870 en assez grand nombre. Ils gardent du reste leurs caractères physiologiques d'animaux domestiques qui seraient élevés en liberté.

Le Chien a été introduit pour la garde. Le gibier est peu nombreux : le Colin a disparu ; les Cailles sont peu abondantes, les Dindons, les Pintades et les Paons vivent en liberté et tendent à disparaître. La brousse abrite trois espèces de Pigeons et une Tourterelle. Les Canards sauvages, les Sarcelles, les Pluviers et les Râles d'eau sont plus abondants. La quantité est grande des oiseaux de proie d'espèces variées et qui chassent les oiseaux de basse-cour et les autres.

Si la faune est pauvre, la flore est riche.

60 espèces d'arbres à bois d'ébénisterie ; des arbustes à fleurs à profusion ; partout des Banians asseoient leurs troncs énormes et difformes, accrochant leurs racines adventives au milieu desquelles disparaissent des rocs tout entiers.

Les Abeilles butinent à leur aise dans le bois et dans la brousse, fournissant une cire abondante.

Les animaux d'élevage ont été introduits et acclimatés. Jusqu'en 1870, l'Australie fournissait exclusivement la viande nécessaire aux établissements français ; des troupeaux furent introduits, qui multiplièrent rapidement et prospérèrent : les races anglaises d'Australie (Bœufs) donnaient 500 et 600 kilogrammes de viande.

En 1887, on reconnut le parti qu'il y avait à tirer de ces animaux pour la fabrication des conserves : une usine fut installée qui fonctionna fort bien ; mais les éleveurs pressés de vendre n'équilibrèrent pas avec assez de prudence leur production et leurs ventes ; les troupeaux furent complètement compromis, et l'usine a dû fermer ses ateliers. Nul doute que cette industrie ne redevienne prospère.

Le Mouton réussit merveilleusement en Nouvelle-Calédonie : mais l'Australie en regorge, et le Mouton de ce pays ne revient qu'à 20 francs rendu à Nouméa.

L'herbe à pâturages de la Nouvelle-Calédonie (vulgo : herbe à piquants) est mauvaise, dure, et à peine suffisante : en temps de sécheresse, les troupeaux ont beaucoup à souffrir, tant du manque de l'herbe que de sa nature : on retrouve ces piquants amassés par tas entre cuir et chair, dans la masse adipeuse. Donc il faut empêcher l'herbe de mûrir et de donner des graines en fauchant ou en brûlant par compartiments : mais l'opération est un peu trop coûteuse pour le petit colon.

La culture maraîchère n'a jamais donné le plus petit insuccès : les

Asperges sont très belles ; le Melon et le petit Pois ont réussi ; quant aux Haricots, toutes les variétés ont connu le succès le plus complet.

On a fait des essais de culture de la Vigne : on a vu des plants couverts de fruits au bout de dix-huit mois. Mais en réalité on n'a pu déterminer encore les meilleures conditions de cette culture, et, sans doute, faudra-t-il renoncer à cultiver en plaine. Cette culture peut être utile pour la production du raisin de table, du raisin de caisse, et du vin de liqueur : il serait imprudent de vouloir concurrencer l'importation des vins français.

On a essayé la culture du caoutchouc de Ceara (*Manihot Glaziovii*). C'est un vieux plant du jardin du gouvernement qui a fourni les semences : on connaîtra le résultat dans deux ou trois ans.

Enfin, on se livre en grand à la culture du Caféier. Celui de la Nouvelle-Calédonie est originaire de Moka et a passé par Bourbon. Il a pris dans l'île un goût de terroir, que les habitués de ce Café prisent très fort. C'est un Café excellent et très agréable.

Il en est exporté près de 400 tonnes par an et l'on escompte une production de 600 à 700 tonnes, car, suivant les soins donnés aux plantations, l'on obtient de 250 et 300 grammes à 1 kilogramme par pied.

Ce Café est vendu sous tous les noms imaginables, excepté sous le sien propre. Cela est fâcheux à plus d'un point de vue et il est temps que l'on obtienne pour ce Café la classification et la désignation qui lui reviennent : les colons et les consommateurs, aussi bien que la colonie, y trouveront leur compte.

En terminant, le distingué conférencier expose les conditions où doit opérer le colon nouvellement arrivé :

S'installer d'abord et vivre sur sa terre et ne planter que lorsqu'il aura : 1° fait sa pépinière lui-même ; 2° étudié soigneusement le terrain où il veut créer sa plantation ; recherché et trouvé, autant que possible, des terres d'alluvions.

La colonisation de la Nouvelle-Caledonie est en très bonne voie et légitime tous les espoirs.

Cette conférence, très applaudie, était accompagnée de nombreuses projections.

La séance est levée à 7 heures.

*Le Secrétaire,*

P. Bourdarie.

# EXTRAIT DE LA CORRESPONDANCE

## La Domestication de l'Éléphant d'Afrique (1).

Addis-Abbeba, le 14 février 1902.

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous accuser réception des deux brochures relatives à la domestication de l'Eléphant d'Afrique. Elles m'ont vivement intéressé et comme, dans le voyage que je viens de faire dans la frontière ouest de l'Ogaden et le sud des pays Aroussis, j'ai rencontré beaucoup de ces animaux, je me tiendrai à votre entière disposition pour vous donner tous les renseignements que vous voudrez bien me demander lors de mon retour.

Le but que vous poursuivez est des plus intéressants. Quels services quelle économie de temps et d'argent, si l'on pouvait remplacer par les Eléphants, les Chameaux qui, outre qu'ils ne peuvent résister plus d'un mois à une marche soutenue, sont en outre sujets à une foule de maladies !

Sur le cours inférieur du Ouabi-Chébeli une maladie analogue à celle produite par la Tsétsé, sorte de trypanosomose, nous fit subitement périr 120 de nos Chameaux, nous laissant dans une situation fâcheuse. Et pourtant dans ce pays les Eléphants étaient nombreux et ne subissaient aucunement l'influence de cette maladie ; ils vivaient dans une région désolée, sans herbe, ne se nourrissant qu'avec quelques brindilles desséchées de Mimosas, et souvent obligés pour boire, (ce qui ne leur arrive qu'environ tous les deux jours en moyenne, quelquefois plus) d'effectuer des trajets de 25 à 30 kilomètres !

Plus au sud, sur les bords inhabités du fleuve Ganalé, les Eléphants pullullent. Un jour j'ai pu compter un troupeau de 52 de ces animaux. Les bandes de 12 à 20 s'y rencontrent fréquemment. Dans cette région, leur capture serait relativement facile, car on les rencontre jusqu'à des altitudes de 2200 mètres, dans un pays montagneux, coupé de ravins et où forcément ils n'ont d'autre routes que les cols dans lesquels l'établissement de fosses serait aisé et leur capture presque assurée.

Quant à leur disparition totale, elle n'est pas encore si à craindre que certains voyageurs se sont plu à le dire, et, ne seraient les indigènes, les chasseurs européens ne leur font pas grand mal.

Je vais en venir maintenant à la capture du jeune Eléphant dont je vous envoie la photographie.

Dans le cours d'une de mes chasses, il m'était arrivé de tuer une femelle par mégarde, dans un fourré. Quelques minutes après sa mort, son petit vint pour la retrouver, mais nous voyant, nous chargea furieusement moi et mes hommes, à plusieurs reprises. Je donnai l'ordre à tout le monde de se cacher et envoyai chercher au camp des cordes. Pendant ce temps le jeune animal resta tranquille, cherchant parfois à jouer en courant en cercle comme un jeune Chien. Nous pûmes enfin nous en emparer en le saisissant par la trompe, par la queue et par les pattes, non sans avoir été plusieurs fois bousculés.

---

(1) Lettre adressée à M P. Bourdarie, secrétaire de la section de colonisation.

Une fois ligotté, il se montra plus calme et après un repos d'une demi-heure il était complètement rassuré et je donnai l'ordre de le diriger sur le camp. Entre temps je m'étais aperçu qu'il cherchait de préférence à ce rapprocher d'un de mes hommes vêtu d'une pièce de cotonnade rouge. Je n'eus donc qu'à faire porter devant lui ce morceau d'étoffe et il suivit docilement sans l'aide de cordes, semblant hypnotisé par la couleur voyante, qu'il suivait à un mètre de distance, sans regarder autre chose. Dès ce moment, c'est-à-dire une heure après sa capture, il fut apprivoisé, ne manifestant aucune crainte, ni aucune méchanceté. Le lendemain, lorsqu'il fallut repartir, il suivit docilement son cornac.

Pendant trois mois il marcha ainsi et était devenu d'une grande docilité et d'une grande familiarité.

Malheureusement nous eûmes à faire pendant 8 jours la traversée d'une région désolée ou l'eau manqua absolument, de plus, pas un brin d'herbe.

Il eut fallu, à la suite de ces privations, pouvoir lui donner un peu de repos, mais d'autres considérations me forcèrent à continuer la marche et il succomba, malgré tout ce que je tentai pour le sauver.

La facilité avec laquelle il s'apprivoisa m'a fait conclure que vous êtes absolument dans le vrai en affirmant que la domestication des Eléphants de deux à trois ans serait chose aisée; plus âgés, je ne sais, car alors ils pourraient avoir été rendus sauvages ou méchants par une rencontre avec les chasseurs indigènes, car bien rares sont les vieux Eléphants qui ne portent pas quelques blessures.

Quelques Eléphants sont actuellement domestiqués en Abyssimie. Sa Majesté l'Empereur Ménélick en a deux qui sont dressés à porter des canons, ce dont ils s'aquittent fort bien, paraît-il. Le raz Makonen a eu, pendant la guerre du Tigré, un Eléphant qui portait des cartouches. Presque de tout temps les grands chefs abyssins en ont, dont souvent ils ne savent que faire, et qui leur sont amenés par leurs sujets. C'est ainsi que presque tous ont des Lions et des Zèbres, etc.

Une domestication qui serait également très intéressante serait celle du Zèbre. En ce moment le Comte Colli, secrétaire à la Légation Italienne à Addis Abbeba, en a deux et je pense qu'il arrivera à leur faire rendre des services.

Le temps me manque, Monsieur, pour vous entretenir plus longtemps de ces intéressantes questions que je pourrai reprendre plus tard en détail avec vous.

En attendant je vous prie de croire à mes sentiments les plus distingués.

V. J. du Bourg de Bozas.

# EXTRAITS ET ANALYSES

## Notes sur quelques Insectes qui attaquent les Tubercules de la Patate a la Guinée Française

par **L. G. SEURAT**

Parmi les produits alimentaires figurant au pavillon de la Guinée française à l'Exposition Universelle se trouvaient deux bocaux de tubercules de Patates (*Ipomea batatas* Lam.); grâce à l'obligeance de M. V. Gaboriaud, commissaire de cette colonie, j'ai pu obtenir un certain nombre de ces tubercules à l'effet de rechercher les Insectes qui les attaquent.

Ces tubercules renfermaient de nombreuses larves, nymphes et adultes de deux Coléoptères, un Curculionide la *Calandra Oryzœ* Linné, et un Anthribide, l'*Aracocerus fasciculatus* de Geer (*Aracocerus coffeœ* Fabricius); ces deux Insectes sont cosmopolites.

La Calandre du riz attaque le Riz, le Maïs, le Mil, etc.; elle paraît causer beaucoup de ravages dans le tubercule de la Patate qu'elle mine entièrement; l'adulte sort par un orifice arrondi, mesurant à peu prés un millimètre de diamètre; la larve a été décrite en 1848 par Kollar; elle présente une tête volumineuse et un corps formé de treize segments; l'anus est terminal et bordé par trois lobes. Nous avons signalé récemment quelques-unes des particularités de l'appareil respiratoire : il y a neuf paires de stigmates, les stigmates de la première paire étant beaucoup plus grands que les suivants ; les stigmates thoraciques sont d'ailleurs en rapport avec les troncs trachéens très volumineux, en sorte que leur importance physiologigue est très grande; les branches stigmatiques sont très courtes; les troncs trachéens longitudinaux latéraux s'étendent de la région antérieure du corps, où ils se réunissent, jusque dans le onzième segment, où ils sont unis par une anastomose transversale; ils sont en outre en communication entre eux par huit troncs anastomotiques transversaux passant à la face ventrale du mésothorax, du métathorax et des six premiers segments abdominaux. Au moment de la nymphose, la neuvième paire de stigmates est rejetée avec la mue, en sorte que la nymphe n'a que huit paires de stigmates.

La larve de l'*Araeocerus fasciculatus* vit dans les substances alimentaires les plus diverses; Lucas qui l'a décrite en 1861 (*Ann. Soc. Ent. France* 1861; IV, 1, pp. 399-404), l'a trouvée dans les branches d'une espèce de Gingembre (*Zingiber*) de Chine, dont elle dévore toute la partie ligneuse, ayant soin toutefois d'en respecter l'écorce; l'auteur ajoute qu'elle dévore le Café, le Cacao, le Cassia, etc.; en 1877, il signale sa présence dans les fruits de l'*Eleococca verniciosa*, Euphorbiacée très commune en Cochinchine (*Bull. Soc. Ent. Fr.* (5). VII, p. LXVII); T. Glover (*Rep. Commissioner of Agriculture* 1872, p. 114, fig. 3, Washington) signale *Araeocerus coffeœ* comme attaquant les pêches en Louisiane. Chittenden décrit ses métamorphoses en 1897.

J'ai pu me procurer dans différents pavillons, en particulier dans celui de la Guyane Française, grâce à l'obligeance de M. Bassières, des cerises de Caféier qui avaient été attaquées par cet Insecte : la larve mange l'albumen des graines, et l'adulte sort par un trou elliptique de 2 mm. 5 de longueur sur 2 mm. de largeur, creusé dans l'enveloppe du fruit, cependant très résistante.

Les larves de l'*Araeocerus* sont assez nombreuses dans les tubercules de la Patate, dans lesquels elles creusent des galeries sinueuses; lors de la sortie des adultes, les tubercules sont criblés de trous ovales de 2 mm. 5 sur 2 mm. La larve porte neuf paires de stigmates d'une forme beaucoup plus simple que chez les Curculionides.

Quelques tubercules de Patate étaient attaqués en outre par les larves du *Tenebroïdes mauritanicus.*

La Patate est attaquée par un certain nombre d'Insectes; les Américains ont signalé, parmi ceux qui attaquent les feuilles, des Chrysomélides : *Cassida bivittata* Say, *Cassida nigripes* Oliv.. *Physonota unipunctata* Say, *Coptocycla guttata* Oliv., *Coptocycla aurichalcea* Fab., *Systena elongata* Fabr. (*Insect Life* III, p. 55); des Tenthrèdes : *Schizocerus ebenus* Norton (The Sweet-Potato Sawfly; *Insect Life* I, pp. 43-45, fig. 7 et 8) et *Schizocerus privatus* Norton (Larger Sweet-Potato Sawfly, *Insect Life* IV. p. 74 et V. pp. 24-26, fig. 6); deux Lépidoptères, le *Macrosila cingulata* Fabr. (Sweet-Potato Hawk-moth) et l'*Eurycreon rantalis* G. (Garden Web-Worm; *Insect Life*, p. 338). Les tubercules sont attaqués en Louisiane, en Floride, etc., par un Curculionide, le *Cylas formicarius* Fabr. (Sweet-Potato Rootborer; Sweet-Potato Root-Weevil : *Insect Life* III, pp. 334 et 404 et V. p. 261) (1); dans l'Ouest également par un Curculionide, l'*Aramigus tesselatus* (*Insect Life* III, p. 37).

Dans la remarquable collection d'Entomologie offerte au Muséum par la Station agronomique du Ministére de l'Agriculture et du Commerce du Japon figure un Sphinx, le *Protoparce orientalis* dont la chenille dévore la feuille de la Patate (Satsumaimo).

J'insiste, en terminant, sur l'intérêt qu'il y aurait à connaître les ennemis de la Patate dans les Colonies françaises où cette plante est cultivée; il serait utile également d'avoir des renseignements sur l'importance des divers parasites et de savoir en particulier quels sont les ravages de l'*Araeocerus fasciculatus* et de la *Calandra Oryzœ.*

---

(1) Le *Cytas formicarius* existe à la Jamaïque et abonde à Cuba (*Insect Life* VI p. 43). Un autre parasite de la Patate est le *Chætocnema confinis* (Sweet-Potato Flea Beetle) dont la larve vit dans les petites radicelles qui sont si abondantes dans la Patate (*Insect Life* VI, p. 189).

# BIBLIOGRAPHIE

---

**Atlas colorié des Fleurs de jardins.** — Origine, affinités et variétés, description, culture, époque de floraison et utilisation des plus belles plantes d'ornements, par HESDORFFER et GRIGNAN, 1902. 1 vol. in-4°, avec 48 planches coloriées . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 20 fr.
Librairie J.-B. BAILLIÈRE et FILS.

En entreprenant de mettre à la diposition des horticulteurs et des amateurs de jardin, l'*Atlas colorié des fleurs de jardin*, M. Grignan s'est proposé de faire, non pas une traduction, mais une adaptatien. Il a, bien entendu, conservé les superbes aquarelles de M. W. Müller, qui ont le mérite, si rare en fait de reproductions de fleurs, d'être à la fois artistiques et scrupuleusement exactes; mais il a eu soin d'adapter le texte au goût, aux usages et aussi au climat de notre pays. Il parle naturellement plutôt à ses lecteurs des plantes qu'ils connaissent, qu'ils peuvent admirer autour d'eux, tout en leur signalant aussi les variétés obtenues à l'étranger lorsqu'elles se distinguent par un mérite exceptionnel.

En second lieu, il a donné une place plus grande aux indications de culture et à l'utilisation des fleurs décrites; il a indiqué, dans chaque cas, l'époque de floraison, qui a souvent une grande importance, et aussi, très sommairement, la classification botanique.

Enfin il a adopté dans sa rédaction un ordre méthodique, avec sous-titres permettant au lecteur de trouver immédiatement le renseignement qu'il désire. Le texte ainsi disposé est plus clair, et plus propre à rendre service à des praticiens.

Lorsqu'on habite les grands centres où l'horticulture est très active, on peut s'offrir le plaisir de varier chaque année et de posséder les nouveautés les plus récentes.

Mais ces nouveautés ne doivent pas faire oublier d'autres très belles plantes, à réputation solidement établie. Les plantes vivaces forment le fond de notre richesse horticole, et pour les personnes qui, n'habitant pas près des grands centres, ne peuvent pas profiter de l'élément nouveau qu'y apporte fréquemment le progrès ou le caprice, elles constituent une mine inépuisable de joies. Qui n'admire pas ces merveilles : les Anémones du Japon, les Marguerites et les Chrysanthèmes rustiques, les Campanules, les Phlox, les Asters, les Ancolies, les Centaurées, les Gaillardes, les Iris, etc. ? Certaines ne se trouvent plus, dit-on parfois, que dans les « jardins de campagne »; c'est tant pis pour les « jardins de villes » !

Les mérites des plantes de cette catégorie sont nombreux et variés. Faut-il parler de leur beauté? Il suffira de feuilleter ce livre pour s'en convaincre. Une qualité non moins précieuse qu'elles possèdent presque toutes c'est de donner des fleurs en abondance et pendant une très longue période, les unes durant plusieurs mois de suite, d'autres à deux reprises, au printemps et à la fin de l'été. Toutes, ou à peu près, sont extrêmement faciles à cultiver, ne demandent aucun soin, et se contentent de tous les terrains; aussi peut-on grâce à elles, orner à merveille les coins sauvages des parcs, les parties rocailleuses, où elles produisent des effets pittoresques, les endroits ombragés, où la plupart des autres plantes ne prospèreraient pas, les clairières, le bord des massifs de grands arbustes. Plusieurs d'entre elles se prêtent au forçage qui permet d'obtenir, à l'aide d'un peu de chaleur artificielle, des fleurs pendant toute l'année sans interruption.

Les plantes vivaces rendent encore des services inappréciables pour la décoration des appartements. Beaucoup de ces plantes donnent des fleurs munies de très longues tiges, et l'on trouve parmi elles les coloris les plus variés; d'autres, comme les Echinops et les Panicauts, produisent des capitules secs qui servent à confectionner des « bouquets d'hiver » d'un effet curieux et d'une très longue conservation.

# DEUXIÈME EXCURSION
## DE LA SECTION DE BOTANIQUE

## AVIS

*La deuxième excursion de la Section de Botanique aura lieu le samedi 12 juillet 1902 et aura pour but la visite des cultures de M. H. Morel à Auteuil, par Saint-Sulpice (Oise). Les membres de la Société qui désireront participer à cette excursion sont priés de se faire inscrire au siège de la Société avant le 10 juillet, afin que le secrétariat soit en mesure de prévenir en temps utile M. Morel qui veut bien offrir à déjeuner à ses visiteurs.*

*Départ de Paris (Gare du Nord) à 8 h. 45; arrivée à Saint-Sulpice à 10 h. 49, retour de Saint-Sulpice à 5 h. 07, arrivée à Paris à 7 heures. Distance de Saint-Sulpice à Auteuil : 3 kilom. Prix du voyage, aller et retour (2e classe) : 8 fr. 10.*

*M. Morel a réuni dans sa « villa des Cyclamens » une importante collection de Pommiers à cidre, d'arbres et d'arbustes d'ornement, notamment de Conifères et d'Erables, des plantes de serre, Fougères, etc. M. Morel a obtenu, il y a quelques années, pour ses remarquables cultures, la médaille d'or de la Société nationale d'Horticulture de France.*

Cat.

# NOTE SUR UNE RACE DE LAPINS ALBINOS

## ISSUE DU CROISEMENT D'UNE FEMELLE DE LAPIN RUSSE ET D'UN MALE GARENNE *(Lepus cuniculus)*

**Par Xavier RASPAIL**

On sait que beaucoup de naturalistes ont nié et que certains nient encore l'unité spécifique du Lapin sauvage et du Lapin domestique.

J'ai été fixé sur ce sujet, par un vieux garde-chasse, à l'époque déjà lointaine où je faisais mes débuts comme chasseur. Il me fournit l'occasion de constater non-seulement la rapidité avec laquelle on peut repeupler un bois en y lâchant quelques femelles de Lapins domestiques avec un mâle garenne, mais aussi — ce qui ne fut pas le moins intéressant pour moi — le retour de leurs produits au type sauvage, après quelques générations.

Du reste, un de nos éminents naturalistes, M. Pierre Mégnin, dont la compétence en pareille matière ne saurait être récusée, a démontré, dans son excellent livre le *Lapin et ses races*, que le Lapin domestique ou de clapier, n'est autre qu'un Lapin sauvage réduit en servitude.

Mais, si en dépit de cette autorité scientifique, un doute subsistait encore dans certains esprits, je suis convaincu que mes expériences suffiraient pour le leur enlever. Elles démontrent nettement que le Lapin de garenne (*Lepus cuniculus*) est bien la souche du Lapin domestique ou de clapier.

A son tour, le Lapin domestique ou le Lapin sauvage réduit en servitude, a fourni avec le temps, soit par l'influence du milieu ou d'une nourriture spéciale, soit par des sélections poursuivies par l'homme, des variétés qui se sont perpétuées par voie de génération en conservant certains caractères particuliers devenus héréditaires. Ces variétés permanentes ont constitué des races, lesquelles diffèrent des espèces en ce que leurs caractères stables ne remontent pas jusqu'aux premiers parents, mais sont apparus postérieurement à ceux-ci pour fournir ainsi une déviation du type primitif. Ce qui en fait des ràces et non des espèces, c'est que toutes, y compris la souche mère c'est-à-dire le Lapin de garenne, s'accouplent entre elles sans difficulté et que de ce mélange résultent des produits doués d'une égale fertilité.

Les différences que ces races présentent ne portent pas seulement sur la forme extérieure, la taille et la couleur du pelage, mais aussi sur l'ossature, particulièrement sur le crâne qui offre dans sa conformation des modifications parfois considérables. Aussi les naturalistes qui se sont basés sur l'étude comparative du crâne du Lapin sauvage et de celui du Lapin domestique pour en faire deux espèces, se sont égarés sur de simples variations du type primitif résultant du transformisme presque illimité qui dérive de la sélection artificielle. Au point de vue morphologique, ils avaient pourtant les exemples des innombrables races de Chiens et même de Pigeons dont les crânes présentent quelquefois des exagérations de forme surprenantes.

En m'appuyant sur ces considérations, j'ai donc tout lieu d'admettre comme une race le Lapin dont le type s'est maintenu après plusieurs générations et qui provient du croisement à l'état libre d'une femelle de Lapin russe et d'un mâle garenne.

Mais il se pourrait que cette race ne fût pas une nouveauté et qu'elle se rapportât à celle dont M. Pierre Mégnin parle en ces termes :

« En Angleterre, on appelle Lapin polonais (*Polish rabbit*) un Lapin qui ne diffère du Lapin russe qu'en ce qu'il est entièrement blanc, les oreilles, le nez, les pattes étant de la même couleur immaculée que le reste du corps; ici l'albinisme est complet tandis qu'il n'est que partiel chez le Lapin russe dont il paraît dériver. »

De sorte que si le Lapin polonais et celui que j'ai obtenu ne font qu'un, ce que je n'ai pu vérifier, ce Lapin polonais aurait également pour origine le produit du croisement du Lapin russe avec le Lapin de garenne.

Le Lapin dont je m'occupe est en effet du plus pur albinisme; ses formes rappellent exactement celles du garenne, sauf les oreilles qu'il a un peu plus développées, mais beaucoup plus petites que chez le Lapin russe. Son poids est en moyenne de 1700 grammes; quelques individus ont dépassé 2 kilos, mais ils étaient exceptionnellement gros. Il a également de commun avec le garenne les mêmes époques pour la reproduction, le nombre restreint de petits à chaque portée (en moyenne trois), une allure et une vélocité égales dans la course, enfin il faut ajouter une sauvagerie aussi grande. Sa chair, s'il vivait en liberté, acquerrait certainement les qualités de celle du garenne; dans tous les cas, elle ne saurait être comparée à la chair médiocre des Lapins de clapier, même du Lapin russe qui cependant, sous ce rapport, leur est bien supérieur. De l'ancêtre maternel d'origine, il a conservé le poil d'un beau blanc, mais plus fin et plus soyeux. Aussi sa fourrure serait bien préférable à celle du Lapin russe pour l'imitation de l'hermine.

Après ces succinctes considérations, je vais indiquer les générations successives d'où est sorti le Lapin en question.

La femelle de Lapin russe qui m'a servi pour mes expériences, n'était pas de race pure : le museau, l'extrémité des pattes, les oreilles et le dessus de la queue étaient d'un noir moins franc et moins velouté; sa taille était notablement plus forte et ses yeux rouges indiquaient qu'elle tournait à l'albinisme.

Née le 6 décembre 1894, elle avait juste cinq mois et ne s'était trouvée en contact avec aucun mâle, lorsque je la lâchai le 4 mai, dans le parc; elle devint immédiatement aussi farouche qu'un garenne, se dérobant dans les taillis avec une rapidité tout au moins égale. Dans le jour, elle parvenait à se dissimuler au point qu'on fut longtemps sans pouvoir la découvrir; on n'y réussit que le 21 mai et on parvint à la reprendre après l'avoir forcée.

Le 19 juin 1895, elle fait treize petits : six entièrement noirs et sept de la teinte des garennes.

Lâchée de nouveau dans le parc le 16 août, elle est reprise le 21 suivant.

Le 16 septembre, dans l'après-midi elle fait douze petits : huit semblables au garenne et quatre noirs (ces derniers sont morts à trois mois de tuberculose coccydienne).

Mise pour la troisième fois en liberté, le 28 janvier 1896, elle est reprise le 3 février.

Le 28 du même mois, elle commence le matin à faire ses petits au nombre de 9 : six noirs et trois exactement gris garenne. Aucun individu de cette portée n'a été utilisée pour la reproduction.

Par le rapprochement des dates de la seconde et de la troisième expérience on peut voir que cette femelle domestique lâchée dans un endroit fréquenté par les garennes a été fécondée immédiatement. Par suite, le mâle sauvage, pas plus pour cette femelle de race russe que pour d'autres femelles de clapier de toutes tailles et de toutes couleurs dont j'ai obtenu la fécondation dans les mêmes conditions, ne fait de différence avec ses propres femelles;je suis même presque tenté de croire que les premières doivent avoir encore plus d'attraits pour lui, car j'ai eu la preuve qu'il ne reculait pas devant l'escalade d'un grillage d'un mètre de hauteur pour venir s'accoupler avec une grosse Lapine à pelage gris roussâtre et à oreilles tombantes; j'ai obtenu ainsi trois portées de jeunes ayant le pelage gris du garenne avec une taille intermédiaire.

Ceci ne suffit-il pas à démontrer l'unité spécifique du Lapin sauvage et du Lapin domestique puisqu'on ne saurait douter que les individus de deux espèces, aussi voisines qu'elles soient, n'arrivent à s'accoupler que par suite d'un séjour prolongé ensemble dans un espace restreint et d'une excitation sexuelle toute particulière à certains individus?

Je mis ensemble, le 14 mars 1896, un mâle et une femelle de la portée du 19 juin 1895, par conséquent frère et sœur, tous deux gris garenne.

Le 16 avril, cette femelle fit quatre petits : trois gris et un entièrement blanc.

Le mâle précédent dont la cabane se trouvait à côté de celle d'une femelle à pelage également gris de la portée du 16 septembre 1895, parvint à la rejoindre, dans la nuit du 26 avril, après avoir accompli un véritable tour de force; pour parvenir à ses fins, il dut percer un trou dans le fond de sa cabane et, pour pénétrer dans celle de sa voisine, ronger l'angle supérieur de la porte suffisamment pour s'ouvrir un passage.

Le 27 mai, la femelle donna une portée de cinq petits : trois blancs et deux gris.

Le même mâle, ne reculant pas devant les obstacles, réussit à s'échapper une seconde fois dans la nuit du 25 mai et put rejoindre, avec plus de facilité, la Lapine russe qu'on avait laissée libre dans le parquet.

Le 24 juin suivant, la mère fécondée par son fils, déposa dans une rabouillère qu'elle avait creusée dans le coin d'un hangar, onze petits : quatre noirs, cinq gris et deux blancs.

Je choisis pour les réunir une femelle blanche et un de ses frères également blanc de la portée du 27 mai 1896 avec l'intention de m'en tenir aux produits qu'ils donneraient pour obtenir de nouvelles générations.

Le 16 février 1897, la femelle fit quatre petits blancs ayant les yeux rouges.

Dans cette portée, il n'y avait qu'une femelle qui, laissée avec un de ses frères, donna successivement, en février et en mars 1898, deux portées aussitôt détruites par le mâle; on enleva ce dernier dans le courant d'avril.

Le 7 mai 1898, la femelle fit cinq petits : trois mâles et deux femelles du plus pur albinisme.

Ces cinq jeunes ne sont séparés qu'en janvier. Un couple est mis à part, mais faute de place, on laisse la seconde femelle avec les deux autres mâles.

La première détruit successivement deux portées et mutile le mâle qu'on ne laissait pourtant que deux à trois jours avec elle. On la tue.

Le 9 mars 1899, on trouve dans la cabane occupée par la seconde femelle et ses deux frères, quatre petits étouffés dans leurs piétinements. On retire l'un des mâles et, le 25 mars, le second que la femelle sous l'empire de la même excitation érotique que sa sœur, avait châtré après l'accouplement.

Le 9 avril, juste un mois après la première portée perdue, cette sadique femelle en fait une seconde de cinq petits.

Je laisse ensemble un mâle et une femelle de cette dernière portée. Le couple produit le 25 février 1900, deux petits qu'on trouve étouffés dans le nid et le 30 mars quatre autres parmi lesquels une seule femelle.

Cette femelle, toujours laissée avec un de ses frères, fait, le 16 février 1901, une première portée de deux petits, puis le 28 mars une seconde de quatre.

En 1902, les jeunes nés en février et en mars de l'année précédente ont donné des produits continuant à présenter leurs caractères particuliers sans apparence de la moindre dégénérescence, ce qui est à noter, étant donné que toutes ces générations se sont poursuivies entre frère et sœur.

Néanmoins, j'attribuerai à cette consanguinité ininterrompue, qui généralement est une cause d'étiolement et même de stérilité, une tendance qui s'accentue de plus en plus chez les femelles à être moins prolifiques et à laisser mourir leurs jeunes faute de soins.

J'arrive au côté intéressant de cette filiation au point de vue de la coloration que présentaient les jeunes des premières portées.

La Lapine russe fécondée trois fois en liberté par un mâle garenne, a toujours donné, dans chaque portée, des jeunes noirs et des jeunes du gris de la teinte du mâle ; mais lorsqu'elle a été fécondée par un de ses fils de ce même pelage gris, la couleur blanche, qui forme presque toute sa fourrure, apparait dans la portée qu'elle fait : sur onze petits, il y en a deux uniformément blancs comme les autres sont uniformément noirs ou gris.

D'autre part, une sœur de cette Lapine russe, exactement semblable, accouplée avec un jeune mâle obtenu du croisement d'une femelle de Lapin clapier à pelage gris mélangé de roux et d'un mâle garenne, donna une portée de huit petits uniformément d'un beau noir.

Par conséquent, en considérant que les Lapines domestiques, dont certaines avaient du blanc ou du roux vif sur quelques parties du corps, que j'ai fait féconder en liberté par des garennes ont toutes donné des jeunes avec un pelage semblable à celui du père, il faut admettre que la coloration noire d'une partie des jeunes fournis dans les mêmes conditions par les Lapines russes, appartient à l'influence seule de ces dernières. Il y a là un phénomène bien curieux, car le blanc occupant presque toute la fourrure de cette race qui tourne à l'albinisme pur par la fréquence des yeux rouges, on peut dire qu'avec le même sujet, on passe du blanc au noir.

Et ce qui en donne la preuve, c'est que dans les générations fournies par leurs descendants, la coloration noire ne se reproduit plus.

Il y a lieu de remarquer également que les produits du croisement du Lapin de garenne avec les races de Lapins domestiques, sont uniformément ou gris, ou noirs, ou blancs, en un mot que pas un seul individu ne présente dans son pelage deux de ces couleurs.

Tels sont les résultats que j'ai obtenus et qui certainement auraient pu être plus complets. Il eut été intéressant de chercher également à fixer une race à pelage noir, d'autant plus que ces sujets fournis par les Lapins russes avaient une superbe fourrure d'un beau noir velouté ; mais le but principal que j'avais eu en entreprenant ces expériences consistait surtout à prouver, par la fertilité conservée à la suite d'une série de générations, que le Lapin sauvage et le Lapin domestique ne forment bien qu'une seule et même espece.

# DE QUELQUES PLANTES PYRÉNÉENNES

## par G. MAGNE

Il existe depuis quelque temps un courant en faveur des Pyrénées.

Des Français, dans la pensée de rendre plus accessibles ces belles montagnes des environs de Pau, Lourdes, Cauterets, ont rêvé de disputer à la Suisse de nombreux compatriotes qui tous les ans vont y porter leur argent et leur admiration, sûrs de trouver dans ce beau pays des hôtels confortables et surtout des modes de locomotion accessibles à tous les âges.

C'est évidemment là une œuvre patriotique et digne d'encouragement.

Jusqu'à présent on ne connaissait qu'un moyen de voyager dans les Pyrénées, c'est ce que dans le pays on appelle en faire « le tour ».

On louait, à raison de soixante ou quatre-vingts francs par jour, un landau qui en plusieurs jours facilitait aux touristes le parcours des belles routes thermales, en contournant la base du pic du Midi.

Puis on s'arrêtait pendant quelques jours dans les célèbres villes d'eaux de Luchon, de Cauterets, et dans l'émotionnante ville de Lourdes, enfin, dans l'admirable ville de Pau.

On y trouvait, j'excepte Lourdes pourtant, d'excellents hôtels, et en rentrant chez soi, on se disait : je retournerai... en Suisse l'an prochain, les montagnes y sont bien plus belles.

Sans doute quelques hardis alpinistes allaient faire des ascensions pour voir lever ou coucher le soleil, admirer même la neige des sommets, car bien qu'en pensent certains voyageurs fidèles aux voitures, il y a aussi de la neige aux Pyrénées, mais peu ou point d'auberges pour abriter sa tête après les fatigues de l'ascension ; quant aux hôtels confortables, ils sont inconnus à cette altitude, n'est-ce pas ?

Tout cela va changer.

Le funiculaire, ce mode d'ascension si apprécié par les voyageurs d'un âge mûr, s'est introduit dans la région et le premier a été inauguré l'an dernier pour mener les pélerins et touristes de Lourdes à la montagne du Grand Gers, au dessus de cette ville.

On est en train de concéder un chemin de fer de Lourdes aux cascades de Gripp sur la route thermale de Bagnères-de-Bigorre à Bagnères-de-Luchon et on ira bientôt, je l'espère, de Gripp au sommet du pic du Midi par un chemin de fer électrique et un funiculaire.

Gripp et le sommet du pic du Midi vont être pourvus d'hôtels confortables et cette révolution qui ne fait que naître va certainement donner à ces montagnes une vie et une clientèle inconnues jusqu'ici.

Mais, me dira-t-on, quelle relation y a-t-il entre l'acclimatation qui doit guider toujours les membres de notre Société et l'établissement de funiculaires dans les Pyrénées?

J'y arrive :

Le premier soin des concessionnaires du funiculaire de Lourdes a été de créer un jardin alpin de plusieurs hectares au sommet de la montagne, je devrais dire un jardin pyrénéen, car toutes les plantes y apportées avaient été recueillies dans les montagnes voisines.

Le premier essai d'ailleurs, avouons-le loyalement, n'a pas été couronné de succès.

Le lendemain de l'inauguration, il n'y avait plus de plantes dans le jardin improvisé.

Défaut de surveillance, avidité des ascensionnistes par chemin de fer, désireux de rapporter un souvenir, tous les végétaux avaient disparu.

Mais les amateurs des plantes de montagne sont des apôtres; ils ne se découragent pas pour si peu et le jardin pyrénéen sera rétabli ce printemps et mieux surveillé à l'avenir.

Cet essai a déjà porté ses fruits; des particuliers ont ouvert les yeux; l'un d'eux, un apôtre en religion, celui-là, m'a chargé d'établir aux environs de Tarbes, dans sa propriété, un jardin pyrénéen, et je compte me mettre à l'œuvre cet été. Il y a même depuis deux ans un jardin pyrénéen en haut du pic du Midi.

M. Marchand, directeur de l'observatoire, dans une notice publiée à Tarbes en 1901, donne des détails fort intéressants sur l'organisation de ce jardin et les plantations qui y ont été faites en 1900.

Ce jardin est divisé en deux parties, jardin d'essai ou d'acclimatation, et jardin alpin proprement dit; et M. Marchand examine une série d'arbustes et de plantes qui ont bien réussi à s'acclimater au nouveau jardin dès la première année de plantation.

Mais on est étonné de ne pas trouver dans la nomenclature de ces plantes deux plantes pyrénéennes par excellence : l'*Alyssum pyrenaïcum* et le *Gentiana pyrenaïca*.

Ainsi donc, voici un fait établi, la création de jardins alpins par des sociétés ou des particuliers dans les Pyrénées prend naissance au moment même où les modes de locomotion se transforment dans ce beau pays.

On va, cette année, organiser au mois de septembre une exposition d'horticulture internationale à Pau avec des conférences, notamment sur les plantes pyrénéennes.

J'avais donc raison de me féliciter, comme amateur de plantes de montagne, de cette révolution pacifique qui s'accomplit dans cette partie de notre France puisque, cessant d'être pour ainsi dire tributaires de l'étranger, nous pourrons étudier bien plus facilement la flore des montagnes dans les Pyrénées.

Mais la flore pyrénéenne en possédant de nombreux trésors communs à la flore des Alpes en détient d'autres qui lui sont particuliers.

C'est ici que j'arrive directement au cœur de mon sujet, c'est-à-dire à la description et au mode de conservation et d'acclimatation dans les jardins de quelques-unes des plantes de montagne spéciales aux Pyrénées.

C'est par ordre alphabétique que je procéderai à la description de ces plantes, ou plutôt de celles que j'ai étudiées.

## I. — **Alyssum pyrenaïcum**

De la famille des Crucifères, l'*Alyssum pyrenaïcum* est spécial à nos montagnes pyrénéennes.

Son habitat y est même extrêmement restreint. Le voici exactement : le grand rocher calcaire dit « le Soler » en amont de la « Fout-de-Compe » (Pyrénées-Orientales).

C'est là qu'il a été recueilli pour la première fois par Lapeyrouse puis par Oliver, Gautier, il a été aussi signalé dans les Pyrénées-Orientales catalanes mais sans mention de lieu exact et par conséquent sans certitude.

C'est une plante rare, se trouvant peu dans nos cultures malgré son charme de plante pubescente rameuse aux nombreuses fleurs blanches si ornementales.

Ce petit arbuste s'élève peu au-dessus du sol, deux ou trois centimètres; il faut le cultiver dans des niches bien drainées sur des rochers et l'abriter l'hiver contre l'humidité et les grandes pluies; un sol bien sain et un peu sablonneux est indiqué.

Pour la reproduction, la bouture est très favorable et réussit parfaitement.

J'en ai vu de beaux exemplaires dans le jardin botanique du muséum bien que les plantes de montagne y soient malheureusement rares.

Le Muséum les a obtenus par le semis, ce qui prouve que ce moyen est très bon aussi pour la multiplication.

## II. — **Anthirrinum asarina**

C'est une petite plante saxatile, qui n'est pas spéciale aux Pyrénées, mais qui s'y rencontre fréquemment sur les rochers.

Cette Scrophularinée qui aime le plein soleil, aux fleurs jaunes, ressemblant à celles des Mufliers, se cultive comme l'*Alyssum pyrenaïcum*..

On peut la multiplier par bouture, mais le semis paraît préférable.

## III. — **Aster pyrenœus**

Voici une plante particulière à la région pyrénéenne, mais peu commune dans les cultures.

On connait surtout l'*Aster alpinus* d'une culture qui me paraît pourtant plus délicate.

Ces *Composées* assez nombreuses avec fleur de Marguerite sont fort appréciées.

L'*A. pyrenœus* est d'un beau violet, plus élevé que l'*A. alpinus*, car sa tige atteint 50 centimètres de hauteur.

Il se cultive facilement sur les pelouses dans les jardins au soleil, sans réclamer un sol particulier.

Il se multiplie facilement par division des plantes au printemps, on l'obtient aussi de semis.

## IV. — **Erodium manescavi**

Voici encore une plante pyrénéenne de la famille des *Géraniacées,* à souche charnue avec feuilles grisâtres, l'une des plus belles variétés des *Erodium.*

Sa fleur d'un carmin vif est admirable.

La tige ne dépasse pas 50 centimètres.

Cette plante, de culture très facile, se place sur pelouse et se multiplie par division, par bouture ou par semis.

## V. — **Eryngium Bourgati**

L'*E. Bourgati,* sans atteindre la beauté de l'*Eryngium alpinum*, surnommé le roi des Alpes, et le Panicault des Savoyards, fait comme lui partie de la famille des Ombellifères.

L'*E. Bourgati* est aussi dénommé le Panicault des Pyrénées.

Moins bleu que son frère alpin il ne peut lutter avec lui comme hauteur et ne dépasse pas 30 centimètres, tandis que l'*alpinum* atteint quelquefois 1 mètre.

On le trouve déjà à une altitude de 600 mètres, tandis qu'il faut au moins doubler cette altitude pour trouver l'*E. alpinum.*

C'est une plante très décorative qui se plaît bien en parterre sur une pelouse, dans un sol mélangé de terre fraîche et de sable.

Elle aime le mi soleil.

Sa multiplication s'obtient par semis, mais, comme pour toutes les Ombellifères, il faut semer des graines fraîchement récoltées, si l'on veut obtenir le succès.

## VI. — **Hélianthemum canum**

Tout le monde connaît ces charmants arbustes nains dont la verdure résiste à l'hiver, aux fleurs d'un coloris si varié, très ornementales sur les pelouses.

Les *Helianthemum* sont très recherchés dans les cultures de plantes de montagne parce qu'ils fleurissent très longtemps et se contentent de n'importe quel sol.

Le *canum* jaune comme l'*alpestre* se trouve dans les Pyrénées et aussi dans les Alpes.

Il aime le plein soleil.

C'est une des plantes dont les graines germent le plus facilement.

Aussi pour sa multiplication le semis est préféré à tout autre mode.

## VII. — **Geranium cinereum**

Voici une plante pyrénéenne de petite dimension mais d'un coloris admirable avec sa grande fleur mauve.

Sa hauteur ne dépasse pas 10 centimètres.

Elle aime à être cultivée en rocaille quoique n'étant pas exigeante pour le sol.

L'exposition au soleil est tout indiquée.

La multiplication par éclat est la meilleure et la plus facile à réaliser.

On peut procéder aussi par semis.

## VIII. — **Geranium Endressi**

C'est encore un spécimen de la famille des *Géraniacées* aux fleurs nombreuses atteignant 40 centimètres de hauteur, très décorative sur les pelouses et de la culture la plus facile.

Elle fleurit de longs mois au soleil et est très rustique.

Sa fleur d'un rose vif est très appréciée, c'est l'une des plus belles fleurs de Géranium.

La multiplication se fait comme celle du Geranium cinereum.

## IX. — **Gentiana pyrenaïca**

La *Gentiane* est la plante de montagne la plus séduisante.

Le *G. pyrenaïca* est considérée à bon droit comme l'une des plus belles espèces parce que ses fleurs ont la couleur bleu d'azur si rare en horticulture.

C'est une plante à cultiver en rocailles dans des niches bien drainées, au mi-soleil avec un sol léger composé de terreau de feuilles, terre franche et sable avec un surfaçage de sphagnum.

Un abri est nécessaire pendant les périodes humides d'automne et d'hiver pour éviter la pourriture.

C'est une plante de sommet, cespiteuse, de très petite dimension puisqu'elle est inférieure en hauteur au *G. verna* avec lequel elle lutte comme coloris.

### X. — **Iris pyrenaïca**

On rencontre dans les Pyrénées, de la famille des *Iridées*, l'*Iris pyrenaïca*, aux gracieuses fleurs d'un bleu foncé violet.

C'est surtout dans la région du cirque de Gavarni que cette plante pousse en abondance.

Sa hauteur ne dépasse guère 25 centimètres, sa floraison est hâtive, son acclimatation peu assurée, aussi bien sur pelouse que dans les rocailles.

Le soleil et un sol bien drainé lui conviennent.

### XI. — **Myosotis pyrenaïca**

Encore une espèce pyrénéenne de la famille des *Borraginées*, l'une des plus petites dans le genre *Myosotis* puisque sa hauteur ne dépasse pas 5 centimètres.

C'est une plante rampante, peu difficile sur la nature du sol et à cultiver sur rocaille.

Le *M. pyrenaïca* aime une exposition ensoleillée et se multiplie facilement par éclat ou semis.

Dans une ascension que je fis, il y a quelques années, avec des touristes, de Cauterets à Penticosa, nous fûmes saisis d'admiration en voyant la pierre frontière séparant la France de l'Espagne entièrement recouverte de la floraison céleste du *M. pyrenaïca*.

### XII. — **Meconopsis cambrica.**

C'est une plante de la famille des *Papavéracées* ressemblant à s'y méprendre au *Papaver nudicaule* et se trouvant dans les Pyrénées sur le versant français comme sur le versant espagnol.

Ses fleurs élégantes d'un jaune d'or la font rechercher comme plante très ornementale.

Elle aime l'ombre et la fraîcheur et comme sol elle ne paraît pas difficile; néanmoins on peut la qualifier de plante capricieuse.

A Soisy-sous-Montmorency, chez M. et Mme Daigremont, elle pousse sur les pelouses comme de mauvaises herbes; au muséum à Paris elle est également facilement cultivée; mais je n'ai jamais pu la conserver dans mes cultures à Boulogne-sur-Seine.

## XIII. — **Ramonda pyrenaïca**

Voici une plante très particulière à cette région de la famille des *Cyrtandracées*, plante d'une grande beauté et qui doit son nom au célèbre botaniste Ramond à qui elle a été dédiée par Richard.

Le *R. pyrenaïca*, comme tous les autres *Ramonda* est une plante aux feuilles velues disposées en rosettes d'où sortent des tiges florales plus ou moins pourvues.

On cultive en rocailles dans les jardins trois espèces de ce genre.

Le *R. Nataliœ*, le *R. pyrenaïca* et le *R. serbica*.

Le *R. pyrenaïca* est le plus décoratif par sa hauteur d'environ 25 centimètres et sa couleur d'un beau bleu violet et orange.

Il lui faut absolument l'ombre et la fraîcheur et sa culture s'établit verticalement dans les flancs et infractuosités des rochers, ou dans un vieux mur, avec un sol sablonneux.

Le meilleur moyen de multiplication est le bouturage des feuilles sous cloche froide.

## XIV. — **Ranonculus**

*Angustifolius*, *Gouani*, *parnassifolius*, *pyrenœus*.

Les Ranonculus (Renonculacés) sont nombreux dans les Pyrénées.

Le *R. pyrenaïcus* spécial à cette région produit des fleurs blanches comme le *R. angustifolius* et le *R. parnassifolius*, quant au *R. Gouani*, dont les fleurs sont de couleur jaune vif, il est fort apprécié.

A la différence des trois autres espèces précédemment citées, le *R. parnassifolius* se rencontre dans les Alpes comme dans les Pyrénées.

Le *R. Gouani* ne demande aucun soin particulier comme culture ; les autres espèces se trouvent mieux sur rocaille à une exposition ensoleillée et dans une terre légère.

## XV. — **Saxifraga longifolia**

Il existe dans la flore spéciale aux Pyrénées un certain nombre d'espèces du genre « *Saxifraga* ».

Les *Saxifraga (*Saxifragées) spéciaux aux Pyrénées sont des plantes de rocaille par excellence, en général de culture facile dans les anfractuosités de rochers ou dans de vieux murs.

Ils se plaisent surtout dans la position verticale dans les niches des rochers.

Il y a des espèces pyrénéennes dans les différentes sections entre lesquelles on a classé les *Saxifraga.*

Dans la section : *Boraphyla*, le *S. Clusii* aux fleurs blanches et roses.

Dans la section : *Dactyloïdes*, le *S. iratiana* aux fleurs blanches.

Dans la section : *Euaizoonia*, le *S. pyramidalis* aux fleurs blanches, le *S. pyrenaïca* aussi aux fleurs blanches, enfin le *S. longifolia*, si célèbre sous le nom de « Reine des Pyrénées » aux feuilles réunies en rosettes d'un vert grisâtre avec son beau thyrse de fleurs blanches semées de rouge.

C'est une des plantes saxatiles les plus décoratives, se plaisant bien au grand soleil.

## XVI. — **Senecio leucophyllus**

Le *Senecio leucophyllus* de la famille des *Composées* est la seule plante du genre *Senecio* appartenant spécialement à la région Pyrénéenne, avec le *S. adonidifolius.*

Sa fleur est jaune et n'a rien d'extraordinaire, elle s'ouvre en juillet, mais ce qui est remarquable c'est son feuillage blanc d'argent.

Le *S. adonidifolius* préfère la silice. Tous deux se cultivent bien sur rocailles.

## XVII. — **Valeriana pyrenaïca**

Le *Valeriana pyrenaïca* (Valerianées) est une plante commune dans les Pyrénées, à fleurs roses s'ouvrant dans le milieu de l'été.

Cette plante, de multiplication très facile par semis ou éclats, se cultive à mi-soleil sur les pelouses, dans n'importe quel sol.

## XVIII. — **Viola cornuta**

Je termine en citant dans la famille des *Violariées*, spécialement dans la section des Pensées, le *Viola cornuta* aux grandes fleurs bleues lilas, atteignant une hauteur d'environ 30 centimètres, aimant une exposition à mi-ombre et un bon sol.

Cette plante se rencontre le long des routes, créées à grands frais pour relier entre elles les stations thermales des Pyrénées.

Je vois dans mes souvenirs plusieurs touffes de ces gentes montagnardes sur la route de Luz à Saint-Sauveur.

Les lecteurs de cette note verront que la culture des plantes pyrénéennes que je viens de citer est généralement des plus faciles.

Je leur conseille et leur souhaite d'en faire l'essai.

# LES DÉRIVÉS INDUSTRIELS DU GRAIN DE RIZ DANS L'INDO-CHINE FRANÇAISE

(*Suite*)

par **M. H. NEUVILLE**
**Docteur ès-sciences. Préparateur au Muséum**
**Lauréat de l'Union Coloniale.**

## V. — **Vins et Alcools de Riz**

*GÉNÉRALITÉS*. — Les populations indo-chinoises, et l'on pourrait même dire toutes les populations Extrême-orientales, jusqu'aux plus primitives, comme les Moïs, savent fabriquer, au moyen du Riz, des boissons alcooliques qui sont tantôt des *vins*, c'est-à-dire des produits devenus alcooliques par fermentation, tantôt de véritables *alcools*, obtenus par distillation de ces produits fermentés. Ces vins et ces alcools sont de qualités et de titres éminemment variables. Les premiers sont assez souvent d'un goût agréable, au dire de plusieurs voyageurs ; quant aux seconds, ils répugnent généralement aux Européens, tandis que les indigènes le préfèrent le plus souvent aux alcools d'importation ou à ceux qui sont fabriqués sur place d'après des procédés perfectionnés (1).

La consommation de ces alcools de Riz peut être évaluée à 10 litres par an et par habitant, d'après le rapport CROIZADE, annexé au travail de DES TOURNELLES, LÉZÉ et PIRET. D'après CALMETTE, qui a soigneusement étudié sur place ces questions, la classe pauvre en absorberait 2 litres et demi à 3 litres par mois, tandis que les Annamites aisés porteraient cette consommation à 10 litres environ.

Les alcools indigènes ont une saveur empyreumatique, due à la fois au peu de soins apportés à leur fermentation, et à l'imperfection du matériel distillatoire. Les levûres particulières du levain employé par les Annamites contribuent à leur donner une saveur spéciale, généralement jugée insupportable par les Européens, mais qui est au contraire un attrait pour l'indigène. Des personnes qui ont été à même de juger *de visu* de cette question, m'ont affirmé que le goût des Annamites pour leur alcool grossier, et leur dédain parfois très réel pour des alcools plus purs, n'auraient pas une origine purement gustative. La maxime annamite : *ne rien faire autrement que les Ancêtres*, se trouve en effet battue en brèche par les procédés occidentaux aboutissant à la fabrication d'alcools de bon goût, et l'emploi de l'alcool indigène aurait chez eux une importance rituelle d'autant plus considérable qu'ils en font surtout usage lors des fêtes, qui toutes, ou presque toutes, se rattachent au culte des ancêtres si vivace chez ces populations.

---

(1) V. notamment à ce sujet : SPOONER, *Rapport au Conseil colonial*, 1880.

Cependant, l'industrie indigène fabrique une petite quantité d'alcool relativement pur, c'est-à-dire mieux rectifié, et parfumé au moyen de diverses plantes. C'est ainsi qu'à la distillerie de Khauh Hoï, près de Saïgon, se trouvait, au moment des travaux de DES TOURNELLES, un fourneau spécial consacré à la fabrication d'alcool *doux*, additionné de sucre et de colorant, et très différent du *ru'ọ'u* produit par les autres fourneaux.

Quoi qu'il en soit, un fait est à retenir au sujet des préférences annamites : c'est qu'il importe à l'industriel français, et surtout au petit industriel qui voudrait tenter la fabrication de l'alcool de Riz, d'obtenir des produits identiques à ceux qui se consomment sur place, en même temps qu'il doit pouvoir fournir à l'industrie des alcools rectifiés équivalents à ceux de nos régions. Dans la fabrication, jusqu'ici négligée, de ces premiers alcools, j'espère arriver à établir qu'il peut avoir, sur les distillateurs asiatiques l'avantage de fournir un produit identique à celui de ces derniers, avec un rendement plus fort.

*SACCHARIFICATION ET ALCOOLISATION DES MATIÈRES AMYLACÉES.* — Pour rendre plus facilement compréhensible la partie technique de ce chapitre, je dois rappeler en quelques mots les phénomènes biologiques et chimiques sur lesquels est basée l'industrie alcoolique, tout au moins celle des alcools de grains, qui nous intéresse seule ici.

Les grains et les tubercules, renferment une forte proportion d'amidon : $C^6 (H^2O)^5$. Sous l'influence de divers agents, comme l'acide sulfurique ou certains ferments, celui-ci peut s'hydrater et se transformer en glucose : $C_6(H^2O)_5 + H^2O = C^6(H^2O)^6$. Ce glucose, sous l'influence de nouveaux ferments, se dédouble à son tour en *alcool* et acide carbonique :

$$C_6(H^2O)^6 = 2\,(C^2H^6O)\ \text{(alcool)} + 2\,C\,O^2.$$

L'acide carbonique, gazeux, se dégage dans l'air; l'alcool reste dans le liquide, qui constitue à cet état ce que l'on appelle industriellement un *vin*.

Ce vin peut être consommé après soutirage; c'est le cas du vin de Riz des Moïs, ou de la bière de Riz des Japonais ou *saké*. On peut au contraire en séparer l'alcool par distillation : c'est le cas des alcools indigènes, chinois, annamites, ou japonais, et des alcools de grains en Europe.

Mais les transformations de l'amidon en sucre (glucose) et du sucre en alcool, ne s'effectuent pas d'une manière toujours identique; il importe de les conduire et de les régler de telle sorte qu'un minimum de matière première donne un maximum d'alcool avec le moins de frais possible; il importe encore de se servir d'appareils à distiller qui séparent exclusivement l'alcool, sans laisser passer d'autres produits, également volatils, qui en changeraient notablement la saveur et les qualités générales. Ce sont justement quelques-uns de ces produits qui contribuent à donner aux alcools indigènes d'Extrême-Orient cette saveur si recherchée des Annamites, pour lesquels elle constitue un garant de bonne et authentique fabrication. En effet, lorsqu'on distille une masse alcoolique mêlée d'impuretés, il se dégage d'abord de l'alcool mêlé à des produits *éthérés* d'odeur forte et désagréable, qui ont reçu le nom technique de « mauvais goûts de tête ». Ensuite se dégage un alcool de plus en plus pur; puis arrivent de nouveaux produits, amyliques ou autres, chargés en tous cas d'*huiles* empyreumatiques, qui constituent « les mauvais goûts de queue ».

Il importe donc de recueillir séparément l'alcool dégagé pendant la partie moyenne (ou cœur) de l'opération, si l'on veut obtenir un produit pur. Ce produit ne s'obtient, du reste, à un état de pureté satisfaisant, que par *rectification*, c'est-à-dire par re-distillation, ou par l'emploi d'appareils perfectionnés (colonne SAVALLE...), donnant du premier jet, sans rectification, des alcools exempts d'impuretés.

*PROCÉDÉS INDIGÈNES.* — Ceci posé, voyons quelle est la marche suivie par les Annamites pour obtenir la saccharification et l'alcoolisation du Riz.

En ce qui concerne les masses vineuses les plus simples, celles des tribus sauvages, je ne puis mieux faire que de rapporter ce qu'en dit le Dr Yersin (cité par Calmette) :

« Lorsqu'un étranger arrive dans un village Bihs (Moïs indépendants qui habitent à l'Ouest de l'Annam), il est de coutume de lui offrir le vin de Riz.

« Celui-ci est préparé dans de grandes jarres en terre cuite de la façon suivante : on commence par faire cuire du Riz à la façon annamite (c'est-à-dire avec peu d'eau), puis, après refroidissement, on le mélange avec du ferment et certaines écorces et on remplit la jarre aux deux tiers. On en achève le plein avec du son de paddy, puis on ferme l'ouverture avec une feuille ou de la terre glaise. La fermentation est achevée au bout de quatre ou cinq jours.

« On transporte la jarre dans la partie commune de la hutte ; le son de paddy est enlevé, puis la jarre est attachée à une perche verticale au milieu de la hutte. On remplit de branches d'arbres fraîchement coupées, ou d'herbe, l'espace qui était occupé par le son de paddy et on verse de l'eau jusqu'au bord, en ayant soin de placer à côté de la jarre une bassine également pleine d'eau.

« Un Moï choisit alors un long tube flexible, en bambou, et l'enfonce à travers les branches jusqu'au fond de la jarre. Tout est prêt maintenant : il n'y a plus qu'à invoquer Bouddha et à boire en aspirant à l'extrémité du tube.

« Le vin de Riz est un liquide trouble dont le goût rappelle celui du cidre ou du poiré. Il peut être excellent ou détestable suivant que la fermentation a été plus ou moins pure. Le mauvais vin de Riz a un goût de moisi très prononcé.

« Pendant qu'on boit, il ne faut pas que le niveau du liquide s'abaisse dans la jarre : elle doit rester toujours pleine. Un Moï, muni d'une corne de bœuf percée à la pointe, puise de l'eau dans la bassine et la laisse couler dans la jarre à mesure que vous buvez. On peut toujours ainsi se rendre compte de la quantité de vin que vous avez absorbée. Pour faire honneur à un chef, il faut vider au moins cinq cornes de bœuf, au son des gongs et des tamstams ; si vous vous arrêtez avant, les Moïs sourient de pitié ! »

Les Annamites savent distiller dés masses vineuses, plus ou moins semblables à celles des Moïs, pour en retirer un alcool, très impur, auquel ils ont donné, par extension, le nom de *rứọ'u*. Cette expression, qui paraît avoir été créée pour désigner le vin, et non l'alcool, est appliquée maintenant aux boissons fermentées ou distillées. L'alcool de Riz est le plus souvent désigné, depuis la conquête française, sous le nom barbare de *choum-choum*, qui n'est ni annamite ni chinois, et dérive des expressions chinoises : *sham-sheou*, ou *chaò-tsioù*, qui signifient alcool.

Cet alcool de Riz est fabriqué au moyen des variétés spéciales, dites *nèps*, dont j'ai parlé ci-dessus. A cet effet, le grain étant décortiqué d'une manière plus ou moins parfaite, on le place dans une chaudière de cuisson avec un peu plus de son poids d'eau chaude. Calmette indique 22 kil. d'eau pour 18 de grain. Des Tournelles indique 35-37 litres d'eau pour 18 de grain. La cuisson s'effectue lentement, pendant environ 2 heures. Le grain a alors entièrement absorbé l'eau et s'écrase facilement entre les doigts.

Il est ensuite étalé en couche mince sur des nattes, où on le laisse refroidir pendant une heure 1/2 environ. Puis on le saupoudre d'un *levain* finement pulvérisé, et sur la nature duquel je reviendrai plus loin.

On malaxe ce mélange, puis on le verse dans des jarres de terre cuite, d'environ vingt litres de capacité, en ne les remplissant qu'à moitié, et on les ferme ensuite d'une manière non hermétique.

Sous l'influence du levain, la saccharification de l'amidon s'effectue, d'autant plus facilement qu'elle a été favorisée par la cuisson préalable du grain. Elle est achevée au bout de trois jours.

On remplit alors les jarres avec une eau quelconque, non purifiée, et on les laisse découvertes. La fermentation alcoolique s'effectue aussitôt. Les bulles d'acide carbonique se dégagent, et, après quarante-huit heures, une croûte de Riz se forme à l'orifice de chaque jarre, et indique la fin de l'opération.

L'alcool qui reste en dissolution dans cette masse en est séparé par distillation. Les Annamites se servent à cet effet d'alambics très primitifs, généralement formés d'une cuvette de tôle, chauffée à feu nu, le plus souvent à l'aide de bûches de palétuviers, et sur laquelle s'adapte une sorte de tronc de cône en planches cerclées de fer, surmonté lui-même d'un chapiteau de terre cuite. Ce chapiteau reçoit sur son sommet un vase rempli d'eau froide qui détermine une première condensation des vapeurs, condensation qui s'achève dans un vase condenseur, en fer, plongé dans une eau bourbeuse, et relié au chapiteau par un simple tube de bambou.

Tous les joints de cet appareil primitif sont lutés avec un mélange de terre glaise et de résidus de Riz déjà distillé.

Quant à la marche de l'opération, elle est réglée par un ouvrier qui plonge de temps à autre une règle graduée dans le condenseur, et arrête la distillation lorsque l'alcool s'élève jusqu'à un niveau empiriquement tracé sur sa règle. Ce premier alcool est recueilli à part; il se distille ensuite un alcool faible, de très mauvais goût, qui sera redistillé au cours d'une opération suivante. Les résidus, (ou *drèches*), servent à la nourriture des bestiaux.

Il est inutile d'insister sur l'imperfection de ces procédés, surtout au point de vue de la marche des fermentations. Leur rendement est, en effet, considérablement inférieur à celui des procédés classiques européens, employés dans les distilleries françaises et italiennes où l'on met à profit la richesse du Riz en matière amylacée pour en fabriquer de l'alcool.

D'après Calmette, 100 kilogs. de Riz (poids net avant cuisson) traités par 1 kilog. 500 de levain indigène, donnent environ 60 litres d'alcool à 36°. D'après des Tournelllles, 72 kilogs. de Riz macéré donnent 12 litres d'alcool à 36°, ou 10 litres d'alcool à 37°; ces 72 kilogs. représentent les 18 kilogs. primitifs de grains non macérés. Le rendement indiqué est donc à peu près le même dans les deux cas.

*FERMENTS EMPLOYÉS EN INDO-CHINE.* — Le *levain* des distilleries indigènes est fabriqué par des Chinois, presque tous originaires de Canton, qui le désignent sous le nom de *mèn* (1). Sa fabrication constitue, en fait, une sorte de monopole.

Ce levain se présente sous forme de massepains granuleux, grisâtres, à odeur de moisi, et à la base desquels adhèrent des fragments de balle de Riz.

Le Dr Calmette a pu, à la suite de longues et ingénieuses recherches, découvrir le secret de fabrication de ce levain. Avant lui, les procédés asiatiques avaient été peu étudiés. Une foule de voyageurs ont parlé incidemment de cette industrie, dans leurs récits de voyages; mais les investigations scientifiques sont restées bien peu nombreuses sur ce sujet, en ce qui concerne la région qui nous intéresse plus particulièrement ici.

---

(1) Prononcez mi-ên.

En 1885, C. IMBERT, dans son ouvrage sur le Tonkin industriel et commercial, proposa l'emploi du procédé européen basé sur l'action du malt et des acides. Voici le mode opératoire qu'il préconise comme étant le plus simple (ce paraît être le procédé des usines indiennes) : Réduire en farine 500 kil. de Riz. Délayer cette farine dans 50 hectol. d'eau chaude, à la température de 60-65°, dans une cuve à double fond percée de trous. Chauffer la masse à 70° pendant une demi-heure. Puis ramener à 50° avec de l'eau froide, et ajouter 75 kilog. d'Orge germé en farine; remuer ce mélange, puis couvrir la cuve et la laisser en repos pendant deux heures afin de laisser s'opérer la saccharification. Tirer au clair, ramener à 20-25°. Ajouter le *levain*, laisser fermenter trois ou quatre jours, et distiller à la vapeur. Avoir soin d'ajouter 1 kilog. d'acide sulfurique par 1000 litres de moût au moment où l'on étend celui-ci pour la dernière fois. Je n'ai pu savoir de quel genre de *levain* C. IMBERT veut parler. Est-ce du levain chinois? C'est très probable.

En 1888, DES TOURNELLES, LÉZÉ et PIRET, firent de cette industrie annamite l'objet d'une étude spéciale. Leur rapport renferme un exposé de la question, tracé par le Gouverneur de la Cochinchine, dans une lettre par laquelle il exprime le désir de voir commencer des recherches en vue de perfectionner l'industrie alcoolique de cette colonie.

DES TOURNELLES, LÉZÉ et PIRET, étudièrent d'abord, comparativement, l'application au Riz des procédés de saccharification par les acides et les alcalis, par le malt, et par les *moisissures*. Les deux premiers de ces procédés sont éminemment européens, le troisième est au contraire la base des procédés asiatiques. Au lieu de *perfectionner* ce dernier, ces auteurs s'efforcèrent de réaliser une application pratique pour l'Indo-Chine des procédés européens. La saccharification par les acides et les alcalis leur parût susceptible de rendre des services dans cette région, tandis que l'emploi du malt leur sembla, avec raison, irréalisable, surtout à cause de la chaleur, et aussi de la difficulté de *malter* une substance aussi pauvre en albuminoïdes que le Riz. C'est du reste le procédé à l'acide qui est, ou qui était, employé dans les distilleries de Riz en Italie.

En ce qui concerne le procédé asiatique de saccharification et d'alcoolisation par les moisissures, DES TOURNELLES. LÉZÉ et PIRET, n'apportèrent rien de nouveau aux faits connus depuis AHLBURG, mais ils signalent l'intérêt et la nécessité de nouvelles recherches sur ce sujet.

Ils exposent le procédé japonais, dit au *Kôji*, dans lequel la saccharification est produite par un Champignon : l'*Eurotium* (*Aspergillus*) *oryzæ* d'AHLBURG. Ce procédé leur parut économique en lui-même, mais d'un trop faible rendement. Dans leur travail, ces auteurs parlent constamment du *Kôji*. Confondent-ils sous ce nom le véritable *Kôji* japonais et le *mên* chinois ou annamite? C'est ce que je n'ai pu savoir. D'après la description des moisissures qui se trouvent dans le produit étudié par eux, il doit s'agir du vrai *Kôji*, car ces moisissures paraissent se rapporter à l'*Eurotium* (*Aspergillus*) *oryzœ*, et non à l'*Amylomyces* du *mèn*, découvert et décrit dans la suite par CALMETTE.

Après cette étude comparative des procédés de saccharification, DES TOURNELLES, LÉZÉ et PIRET abordent celle de la fermentation alcoolique du jus sucré. Ils considèrent l'emploi de la levûre de bière, pour cette fermentation, comme inconstant, difficile et coûteux. Ils terminent enfin en exposant à la fois le devis d'une distillerie employant l'acide comme saccharificateur (le total de ce devis est d'environ 75.000 francs), et le plan très détaillé d'une distillerie au *Kôji*, telle qu'elle devrait ou pourrait être établie par des Européens. Le devis en est à peu près aussi élevé.

Il faut arriver aux travaux de CALMETTE, en 1892, pour avoir non seulement des renseignements généraux très précis sur l'ensemble de la question des alcools annamites, mais encore pour voir mettre à jour un procédé vraiment susceptible de remplacer avantageusement les méthodes primitives asiatiques. Toutes les améliorations précédemment conseillées avaient, en effet, leur point faible, soit au point de vue du rendement, soit au point de vue des dépenses, soit enfin à cause du climat, qui rend l'emploi du malt d'Orge et de la levûre ordinaire presque impossible en Indo-Chine.

Pour arriver à une amélioration définitive, il suffisait, dit le D^r^ CALMETTE, de surprendre le secret de la levûre chinoise, d'étudier sa composition, ses propriétés, et d'apprendre à la préparer. Les recherches qu'il dirigea dans ce sens, avec un rare talent d'investigation, aboutirent à une découverte qui devait renouveler la face de l'industrie alcoolique, non seulement en Asie, mais encore en Europe, et faire de cette industrie, jusqu'alors monopolisée en Indo-Chine par les Chinois, une source de richesse pour nos compatriotes.

D'après CALMETTE, la fabrication du ferment particulier, ou levûre chinoise, employée en Indo-Chine par les Asiatiques, est le monopole d'un très petit nombre d'industriels, la plupart originaires de Canton. Leurs compatriotes distillateurs ignorent eux-mêmes les secrets de fabrication de cette levûre. Il s'agit donc bien ici d'un monopole réel, ayant pour effet de mettre la fabrication des alcools indigènes dans les mains d'un petit nombre d'individus, qui ne sont ni nos nationaux, ni même nos sujets, et qui dirigent à leur gré cette fabrication, en vendant à qui ils veulent, et aux prix qu'ils veulent, la levûre jusqu'alors indispensable.

STANISLAS JULIEN et P. CHAMPION [19] avaient autrefois décrit un *levain* chinois à base de farine de blé, qui servait à Han-Kéou (prov. de Hou-pé, Chine) pour la fabrication des eaux-de-vie de Sorgho ou de Riz. Ce levain était simplement préparé au moyen d'une mouture de Blé, comprenant et le son et la farine, brassée avec une petite quantité d'eau, et abandonnée à elle-même pendant sept à huit jours. Une fermentation s'y développait. Puis la pâte fermentée était pétrie et façonnée en pains analogues à des briques. Ces briques, une fois desséchées, pouvaient, à la dose de 2 0/0, servir de ferment *unique* pour le Riz et le Sorgho employés en distillerie. La présence du son dans la mouture servant de base à ce ferment, jouait probablement un rôle analogue à celui que CALMETTE attribue à la balle de Riz dans le *mèn* employé par les Annamites (v. ci-dessous).

Ce dernier est préparé d'après une formule compliquée, dont le Dr CALMETTE réussit à se procurer le texte en caractères chinois. Avec ce texte, il fit acheter chez des droguistes chinois de Cholon (1) un échantillon de chacune des substances qui y sont énumérées; puis il observa, chez les fabricants de levûre, toute la série des manipulations qu'effectuent les ouvriers chargés de la fabriquer.

---

(1) Près Saigon. Ville commerçante et industrielle par excellence, habitée presque exclusivement par des Chinois.

A cet effet, on broie un Riz *quelconque*, généralement bien décortiqué, ou même des brisures, et on le réduit en une farine grossière. On pile d'autre part un mélange de quarante-six espèces de plantes dont la liste est exposée dans l'ouvrage de Calmette, et l'on passe à travers un tamis le produit de ce pilonnage. On obtient ainsi une poudre que l'on mélange, à parties égales, avec la farine de Riz précédemment obtenue. On malaxe alors avec de l'eau, et l'on obtient une pâte que l'on coule en petits pains sur une natte. Quelques fragments de balle de Riz sont fixés à la base de ces petits pains, et, dans l'esprit des Chinois, ces fragments de balle sont simplement destinés à empêcher la levûre d'adhérer à la natte, tandis que d'après les travaux de Calmette ils sont le substratum même des micro-organismes de la fermentation. Les nattes recouvertes de levûre sont portées sur des étagères, puis, au bout de quarante-huit heures, exposées au soleil jusqu'à dessication. On emballe ensuite les pains de levûre dans des sacs, et ils sont ainsi livrés aux distillateurs.

Au Cambodge, et dans certaines localités de la Chine, la farine de Riz qui entre dans la composition de ces pains est remplacée par de la farine de Haricots ou de Maïs.

*L'AMYLOMYCES ROUXI.* — Calmette soumit à une étude bactériologique, dans le détail de laquelle je ne puis entrer ici, le levain chinois ainsi préparé. Il y trouva d'abord plusieurs *levûres* (au sens scientifique du mot), ressemblant parfaitement à celles qui sont déjà connues et employées pour la fermentation alcoolique des jus sucrés (*Saccharomyces*).

Il rencontra ensuite plusieurs moisissures dont l'une, particulièrement abondante, saccharifie très énergiquement l'amidon : c'est l'agent principal du levain chinois.

Cette moisissure existe sur l'enveloppe du grain de Riz comme les germes des levûres qui développent la fermentation du vin proviennent, ainsi que l'a montré Pasteur, de la *grappe* de raisins. Calmette lui a donné le nom d'*Amylomyces Rouxi*, en l'honneur du savant illustre à qui l'on doit de si importantes découvertes dans le domaine bactériologique.

Voulant faire ici un travail pratiquement utile, et non un ouvrage d'érudition, je n'entreprendrai pas de décrire en détail les propriétés biologiques de l'*Amylomyces Rouxi*. Je me bornerai à rappeler que ce Champignon sécrète une *diastase* identique à celle de l'Orge germé : l'*amylase*, transformant l'amidon en sucre, et une autre diastase : la *zymase* qui transforme ce dernier en alcool et acide carbonique. Mais cette dernière action est surtout effectuée par des *levûres* proprement dites (1), qui ne manquent pas dans les pains de levûre chinoise. CALMETTE en décrit deux variétés très abondantes, dont l'une ressemble beaucoup au *Saccharomyces Pastorianus* qui se trouve, en France, dans les fermentations spontanées de jus sucrés acides, et dont l'autre, la plus active, donne une fermentation *basse*.

Ces levûres achèvent l'œuvre de l'*Amylomyces*, en provoquant la fermentation alcoolique de la masse dans laquelle l'amidon du Riz a été transformé, par le pouvoir diastasique du champignon, en sucre fermentescible. Après cette fermentation alcoolique, il ne reste plus qu'à séparer l'alcool par distillation.

Néanmoins, les recherches de CALMETTE ont encore montré qu'il y avait avantage à remplacer les levûres naturelles du levain chinois par des espèces *domestiquées*, fournissant un plus fort rendement en alcool. et ne développant pas dans celui-ci une saveur désagréable. Celle du pale-ale lui a semblé la plus avantageuse, et, dans des expériences conduites exclusivement avec des cultures pures d'*Amylomyces* et de levûre *haute* de pale-ale, le rendement du Riz en alcool fut presque le double de celui que donne le levain chinois !

CALMETTE fit, du reste, remarquer que pour obtenir des eaux-de-vie semblables à celles des indigènes, il faudrait, au contraire, conserver précieusement les levûres sauvages qui existent dans le levain chinois, celles-ci contribuant à communiquer à l'alcool la saveur spéciale qui en fait la qualité.

Il n'y avait donc plus, après ces expériences, qu'à faire entrer dans la pratique industrielle les procédés CALMETTE. C'est ce qui fut fait par MM. COLLETTE et BOIDIN, et, à l'heure actuelle, une société anonyme *belge* « *L'Amylo* », se charge de l'installation, tant en Asie qu'en Europe ou ailleurs, de distilleries outillées pour la production de l'alcool d'amidon par l'*Amylomyces* et les *levûres sélectionnées*.

---

(1) L'*Amylomyces* secrète bien lui-même une *zymase* susceptible de transformer le sucre et d'engendrer de l'alcool. Mais cette dernière propriété diastasique est ici trop faible pour être utilisée seule industriellement. A ce point de vue, l'association à des *levûres* proprement dites s'impose.

Les dispositifs spéciaux des appareils « *Amylo* » permettent d'opérer la saccharification et la fermentation en milieu *aseptique*, c'est-à-dire en l'absence des germes de l'air. Dans ces conditions, l'*Amylomyces Rouxi* permet d'obtenir, avec des grains de qualité quelconque, des alcools de qualité tout à fait parfaite, et avec un rendement de beaucoup supérieur à celui qu'on obtient par le malt et par l'acide, même dans les conditions où le travail est corrigé par des antiseptiques tels que l'acide fluorhydrique.

Les appareils employés dans le procédé « *Amylo* » se composent.

1° D'un cuiseur.

2° D'une cuve-matière spéciale.

3° D'une série de cuves de fermentation hermétiquement closes.

4° D'une colonne à distiller.

5° De filtres presses si l'usine ne peut écouler ses résidus ou drèches à l'état liquide, et doit les réduire en tourteaux.

Dans ces appareils, les grains sont successivement transformés en *empois*, sans broyage préalable, dans le cuiseur, puis dirigés dans la cuve-matière où l'on fluidifie l'empois d'amidon, formé sous l'influence de la cuisson, au moyen de très petites quantités d'acide ou de malt (1-2 0/0 au maximum). Ce *moût* fluidifié est ensuite passé à l'autoclave, puis dirigé dans de grandes cuves à fermentation, closes, et munies d'agitateurs mécaniques et d'injecteurs d'air et de vapeur. Ces cuves sont maintenues aseptiques, et leur température est entretenue au voisinage de 38°.

Le moût est ensemencé avec un ballon contenant une culture pure d'*Amylomyces Rouxi*. 1 décigramme de cette culture suffit pour faire lever 1000 hectolitres de moût. Après vingt-quatre heures, la saccharification est presque complète ; l'on ensemence alors une *Levûre* et la fermentation alcoolique est en pleine marche au bout de vingt heures ; elle est achevée en quatre jours après lesquels il n'y a plus qu'à distiller la masse.

Une importante exploitation basée sur ces procédés est actuellement établie à Hanoï. Elle est malheureusement la seule de ce genre en Indo-Chine, où plusieurs exploitations semblables pourraient cependant, sans se gêner mutuellement, travailler à la production intensive de l'alcool, dont la consommation s'accroît de jour en jour, et auquel les débouchés ne manquent pas.

*ALCOOLS DE CONSOMMATION LOCALE.* — Les procédés « Amylo » fournissent, avec un grand rendement, un alcool rectifié propre aux divers usages pharmaceutiques ou industriels, mais qui ne saurait remplacer, pour les Annamites, le *rượu* dont la saveur spéciale, empyreumatique, leur semble agréable, et dont l'emploi traditionnel est devenu chez eux presque rituel. Cette préférence pour des alcools impurs a du reste frappé de tout temps les observateurs. STANISLAS JULIEN s'exprime ainsi à ce sujet : « Les Chinois font un grand usage d'eau-de-vie, portant le nom de Sam-Chou, que l'on fabrique au moyen du Sorgho ou du Riz. Ces eaux-de-vie ont un goût et une odeur d'huile essentielle très désagréables, mais les Chinois y sont accoutumés, et ils ont même l'habitude d'augmenter d'une manière sensible l'arôme de ces boissons spiritueuses en les chauffant, avant de les boire, à une température de 30 à 40° environ. » Ce que STANISLAS JULIEN dit des Chinois peut s'appliquer aux Annamites.

Aussi le D^r CALMETTE conseille-t-il aux colons qui entreprendraient la fabrication de l'alcool en Extrême-Orient, de fabriquer conjointement un alcool pur obtenu par l'*Amylomyces* et les levûres sélectionnées, et d'autre part un alcool faible *aromatisé*, propre à la consommation locale. Ce dernier alcool serait obtenu au moyen d'un levain à peu près identique à celui des Chinois, et composé de farine de Riz mélangée à douze seulement des quarante éléments indiqués par la formule chinoise, les vingt-huit autres étant inactifs.

Ces douze substances sont :

1. Graines de Moutarde (*Sinapis alba. Giái tự*).
2. Fruits secs de *Gleditschia sinensis* (*Nha tạo* ou *Tạo giac*).
3. Zestes d'Oranges (*Citrus aurantia. Cam* ou *Trần bi*).
4. Clous de Girofle (*Caryophyllus aromaticus. Dinh hương*).
5. Ecorce de Cannelle de Chine (*Cinnamomum aromaticum. Quê khâu*).
6. Fruits secs de Tamarinier (*Tamarindus indica. Gum ou ô mai*).
7. Fruits du Poivre long (*Piper longum. Tiên* ou *Tât phát*).

8 Fruits de Cardamome. (Il y a un grand nombre d'es-

pèces du genre *Amomum* en Indo-Chine. C'est l'espèce *Amomum Galanga major : Viêng*, qui paraît être utilisée en distillerie. H. N.)

9. Fruits d'Anis étoilé ou Badiane (*Illicium anisatum. Dại hồi*).

10. Racine d'Angélique (*Angelica archangelica* ou *A. sylvestris. Dang qui* ou *Dư'o'ng qui*).

11. Tiges et fleurs d'Origan (*Origanum heracleotium*, *King giai*, ou O. *syriacum*, *Kinh giai nàm*).

12. Bois de Réglisse (*Glycyrrhiza glabra. Cam thao*).

Ces douze substances, prises à poids égaux, seront finement pulvérisées, puis on en mélangera une partie à trois parties de farine de Riz, en ajoutant une petite quantité de ferment pur (2/100 environ) provenant d'une opération antérieure. Ce ferment ensemence la nouvelle masse. Mouiller le tout peu à peu, pour former une pâte homogène, avec une eau stérilisée (par filtrage à travers la bougie CHAMBERLAND-PASTEUR ou par ébullition. Puis placer cette pâte, divisée en petits gâteaux, sur une couche mince de balle de Riz humectée d'eau stérilisée. Abandonner pendant cinq jours dans un magasin-cave, où s'opèrera le développement du ferment; puis dessécher au soleil; le levain est alors prêt à être employé.

Une distillerie indo-chinoise devrait donc poursuivre une double fabrication : 1° celle d'un alcool pur, industriel; 2° celle d'un alcool indigène dont la quantité et la qualité soient en rapport avec les débouchés et les goûts locaux.

Pour la fabrication du premier, les procédés « Amylo », qui ont maintenant fait leurs preuves, en Indo- Chine et ailleurs, fourniront les meilleurs résultats. Ils sont très simples, faciles à conduire, et se composent des organes que j'ai décrits ci-dessus. A défaut de ces appareils, on devrait établir une installation dans le genre de celles qui ont été décrites par C. IMBERT ou par DES TOURNELLES.

En second lieu, pour les motifs que j'ai indiqués, le colon devrait encore se préoccuper de préparer un alcool de consommation locale, pouvant être écoulé au même titre que le « *rư'o'u* » provenant des distilleries asiatiques employant pour tout ferment le *mèn* chinois, et pour tout alambic, l'appareil si primitif décrit plus haut. Ici, le seul but à atteindre sera d'obtenir un rendement plus élevé que celui des procédés asiatiques, la qualité *devant* rester la même. D'intéressantes innovations peuvent être tentées dans ce sens.

Tout d'abord, comme le propose CALMETTE, il y aurait lieu de sélectionner parmi les vrais levûres (*Saccharomyces*) trouvées dans le levain chinois, celles qui contribuent spécialement à donner à l'alcool indigène sa saveur propre. Mais il ne faut pas oublier qu'une autre partie de cette saveur lui est communiquée par les impuretés distillées en même temps que l'alcool, et notamment (mais non exclusivement) par les « mauvais goûts de queue », Cette sélection des levûres, faite avec tout le soin désirable, c'est-à-dire par des personnes compétentes travaillant dans un Laboratoire bien outillé, donnerait des résultats fort appréciables; mais on ne peut se dissimuler les difficultés, à peu près insurmontables, qu'il y aurait, pour un industriel éloigné du lieu où l'on pourrait « cultiver » ces levûres sélectionnées, et ne pouvant les préparer lui-même, à s'en approvisionner et surtout à les employer *aseptiquement*. L'emploi de ces levûres ne pourrait, en effet, se pratiquer qu'en milieu aseptique, comme celui qui est réalisé par les appareils « Amylo », et entraînerait une installation spéciale. Ces dernières conditions étant réalisées, il faudrait encore et surtout que les levûres sauvages, devenues sélectionnées, soient cultivées couramment et livrées à l'industrie. Or on sait que ces manipulations de levûres pures, qui se font avec une certaine facilité dans des établissements spéciaux, ne peuvent guère être faites que là. L'industrie du *rư'ọ'u* paraît trop peu importante pour que l'on puisse espérer voir ces établissements se livrer à la sélection de ces levûres.

Dans l'état actuel, étant donné que cette industrie spéciale ne saurait être qu'une branche secondaire d'une industrie alcoolique perfectionnée, fournissant de l'alcool pur, le meilleur procédé, pour obtenir des alcools identiques au « *rư'ọ'u* » me paraît être le suivant :

1° Installer à côté des appareils européens (Amylo ou autres), un ou plusieurs fourneaux en tout semblables à ceux des indigènes (les frais d'installation en sont à peu près nuls), et préparer ainsi un « *rư'ọ'u* » absolument identique au leur, en fabriquant soi-même le levain d'après la formule de CALMETTE.

2° Mélanger l'alcool ainsi obtenu avec celui qui provient d'une première distillation dans un appareil européen. Dans le cas des appareils « Amylo » ce serait l'alcool de la première colonne. Ce dernier alcool, non encore rectifié, est à un degré très voisin de celui du *rư'ọ'u*, et se trouve chargé de « mauvais goûts », que la rectification en aurait séparés et qui sont les agents de la saveur empyreumatique. Son mélange avec le *ru'o'u* naturel donnerait un produit qui, par rapport à ce dernier, serait ce que sont par exemple les rhums d'industrie par rapport au véritable rhum de Canne. Quant à la proportion de ce mélange, elle serait à rechercher expérimentalement. Dans tous les cas, il n'y entrerait qu'une proportion d'alcool indigène assez faible par rapport à la masse totale, et le rendement définitif serait très notablement accru.

Quoi qu'il en soit, l'alcool fabriqué comme je viens de le dire serait beaucoup mieux accepté par les Annamites que celui des appareils européens actuels, qu'ils refusent le plus souvent d'une manière systématique. Et cette manière de faire aurait d'autant plus de chances de réussir et d'être acceptée que leur alcool indigene est loin d'avoir toujours la même saveur. Quelques variations dans la qualité de ce produit ne sont point pour rebuter les Annamites, ni surtout les tribus sauvages. D'une opération à l'autre, une même distillerie asiatique donne des produits entre lesquels existe une différence que n'admettraient pas des consommateurs délicats, et à laquelle les indigènes n'attachent d'importance que lorsqu'elle devient par trop considérable, et que l'alcool est : ou trop rectifié, ou par trop impur, ou trop faible. Ces deux derniers défauts ne se produiraient jamais avec les procédés que je viens d'indiquer, et la non-rectification resterait suffisante puisque cet alcool comporterait et le bouquet dû aux levûres sauvages, et la saveur empyreumatique apportée à la fois par le *ru'o'u* naturel et par l'alcool de première distillation, non rectifié, de l'appareil européen.

Il y aurait là, je crois, surtout pour le petit industriel, une source de bénéfices non négligeables.

Je débattrai plus loin l'importante question de la toxicité des produits alcooliques ainsi obtenus et je répondrai en même temps à certaines objections possibles.

En terminant ce qui a trait aux alcools de Riz de l'Indo-Chine, je signalerai ce fait qu'ils servent de base, dans certaines localités, à la fabrication de véritables *liqueurs*, obtenues par macération de plantes aromatiques, par exemple de graines de Nénuphar, et par addition de sucre et de colorant.

D'après une lettre de M. Croizade, de Haïphong, insérée dans le Rapport de des Tournelles, la distillerie de Khanh

Hoi (près Saïgon) occupait, à cette époque, un fourneau spécial pour la fabrication d'un *alcool doux* renfermant, pour 100 litres d'alcool, 12 kilog. de sucre candi, et 10 litres d'un colorant *venant de Chine*, sur la nature duquel aucune indication n'est donnée. Il serait utile de rechercher ce dont est composé ce colorant. Peut-être ne se donnerait-on pas la peine d'importer de Chine une matière simplement colorante, et peut être a-t-elle un rôle beaucoup plus complexe.

Si le colon Européen avait à fabriquer cet *alcool doux*, *aromatisé*, il aurait probablement tout avantage à employer l'appareil dit « *anisateur* », qui s'ajoute à l'alambic pour aromatiser l'alcool pendant sa distillation, et peut recevoir des plantes ou graines aromatiques quelconques. Dans ce cas, il y aurait à choisir entre l'anisateur *simple*, le moins coûteux, et l'anisateur *continu*, qui permet d'aromatiser sans arrêt, en employant un minimum de produit aromatique pour obtenir un maximum de parfum.

Ces appareils peuvent s'adapter à presque tous les alambics.

Le procédé, ainsi réalisé, de la fabrication d'un alcool aromatique par épuisement direct du produit aromatisant par les vapeurs d'alcool, est supérieur à celui qui consiste à faire macérer ce produit dans l'alcool et à distiller ensuite. Avec cette dernière méthode, l'alambic destiné à l'alcool parfumé ne peut servir qu'à cette seule préparation, par suite de la persistance du parfum, tandis qu'avec l'emploi d'un « anisateur » il suffit de changer le serpentin lorsqu'on veut distiller un alcool non-aromatique.

*(à suivre.)*

## EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE SECTIONS

# 6e SECTION — COLONISATION

### SÉANCE DU 25 AVRIL 1902

Présidence de M. Milhe-Poutingon, président

La séance est ouverte à 4 h. 1/2. M. Cousturier, gouverneur de la Guinée française, prend place au bureau. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. Milhe-Poutingon, président, adresse les compliments de la section à M. le gouverneur Cousturier, qui fut le collaborateur infatigable du gouverneur Ballay, mort depuis, et auquel il a succédé.

Konakry comptait, en 1890, 150 habitants, en 1902 il en compte 18000· Une voie ferrée est en construction dans la colonie. La colonisation du Foutah entre dans son plein essor. Le commerce de la colonie s'élève à plus de 25 millions de francs. Tout cela en moins de douze ans. Enfin, il y a lieu de signaler le Jardin d'essais de Konakry où M. Teissonnier a fait des essais si intéressants. La Guinée étant aujourd'hui entre les mains de M. Cousturier est assurée de continuer sa marche dans le progrès et la prospérité.

La parole est donnée à M. Hollier.

Il y a cinq ans, dit M. Hollier, on vendait de 4 à 5000 régimes de bananes à Paris. Aujourd'hui M. Hollier en expédie pour son compte de 12.000 à 15.000. Mais au lieu de produire à Madère où la douane exige 5 fr. par 100 kgr., il serait désireux de produire en Guinée française.

La production à l'hectare est de 4.000 régimes; on peut l'apporter à Paris au prix de 8 fr. et le revendre de 10 à 12 et 14 fr., soit 150 bananes vendues 15 fr. au détaillant qui les revendra, suivant la qualité des fruits, 0 fr. 05, 0 fr. 10 et 0 fr. 15. La consommation atteindrait rapidement 70.000 et 80.000 régimes par an. Londres consomme actuellement de 500.000 à 600.000 régimes.

M. Daireaux demande s'il est nécessaire d'expédier en caisse? En Amérique, pour 6 ou 7 jours de mer on expédie sans caisses.

M. Hollier répond qu'il y a en France des difficultés commerciales : les régimes ne doivent pas être piqués sous peine de ne pouvoir être vendus qu'à moitié prix.

M. Cousturier observe que l'hiver en France est préjudiciable aux bananes, et qu'il faut redoubler de soins.

M. Rivière demande quelle est l'espèce de bananes cultivée en Guinée ?

M. Milhe-Poutingon répond : d'après toutes les notes, c'est le *Musa sinensis*, du reste, M. Bois, du Muséum, peut donner des indications.

M. Bois confirme que le Bananier a été envoyé sous ce nom.

M. Cousturier raconte que M. Teissonnier était allé trouver M. Cornu : celui-ci avait deux pieds spéciaux de Bananiers ; il en donna un à M. Teissonnier et garda l'autre qui périt. M. Teissonnier pense donc être actuellement le seul à posséder ce type. M. Cousturier ajoute que le Bananier de Konakry n'a qu'une petite taille et il le croit supérieur à celui des Canaries.

M. Rivière résume la question du Bananier en indiquant les principales races de cette plante, Figue-Banane, Plantain, Bananier nain de Chine et Bananier à fibres.

La Banane qui est vendue sur les marchés européens provient des Canaries : c'est le *Musa sinensis* qui la produit. Notre honorable collègue, M. Hollier, qui possède à Madère des Bananeries, nous a donné des indications, accompagnées de photographies qui ne laissent aucun doute sur l'identité de l'espèce qu'il s'est procurée aux Canaries.

C'est, d'ailleurs, ajoute M. Rivière, une plante de même race qui a été envoyée à la Guinée française il y a quelques années par le Muséum et qui donnerait, dans notre colonie, des résultats encourageants, dit-on. Cependant la pauvreté des terres et la difficulté d'irrigation pourraient y créer des obstacles sérieux au développement économique de cette culture. M. Rivière rappelle, en effet, quels sont les principaux éléments fertilisants enlevés au sol par un hectare de Bananeries, notamment la potasse dont il estime la perte entre deux et trois tonnes par an. Quant à l'irrigation elle exige dans la saison sèche environ 500 mètres cubes d'eau par arrosement, et si l'eau doit être élevée d'une certaine profondeur, l'opération est coûteuse.

La production de la banane peut être pour la côte occidentale de l'Afrique, si l'on en juge par ce qui se passe déjà sur plusieurs points du globe, une exploitation fructueuse et l'on ne saurait trop engager M. Cousturier, gouverneur de la Guinée, qui s'intéresse tant à cette importante question, à rechercher si la restitution au sol et l'irrigation peuvent être heureusement résolues dans sa colonie.

Quant aux Bananiers textiles, M. Rivière rappelle les efforts de tous les anciens professeurs du Muséum pour introduire cette espèce dans nos colonies. La question coloniale ne date pas d'hier, comme on le croit généralement, et pour ne citer qu'un fait, il signale une lettre de M. de Mirbel en 1815, qui donnait des indications sur des tentatives de culture de *Musa textilis* en Algérie.

M. Rivière montre des échantillons de bananes conservées ; il ne faut pas confondre la banane *séchée* et la banane *conservée*. La première est un fruit séché au soleil, aplati et s'altérant difficilement. La seconde est un fruit entier, pelé, ayant un revêtement de sucre, le tout pressé et serré dans une petite boîte bien fermée. Ces deux préparations appartiennent à des Bananes différentes : l'une longue, l'autre courte.

Une collection d'Agave à fibres est déposée sur le bureau, envoyée par le Jardin d'Essai d'Alger : ces échantillons sont en partie défibrés pour montrer la valeur de la matière textile.

*Agave sisalana, A. species, Fourcroya Deledevanti*, avec leurs inflorescences.

M. Rivière donne des renseignements sur la nature particulière de chacune de ces espèces, mais il ne croit pas que les Agave aient un rôle économique en Algérie, car les Plateaux, qui sont la dominante du territoire, sont soumis à des froids très vifs.

Pour répondre à une observation faite par M. Diguet qui dit que le froid n'est pas inconnu aux altitudes où l'on cultive les Agave au Mexique. M. Rivière ajoute que, sur les plateaux algériens le froid varie quelquefois entre — 10 et — 12° et que la neige y est souvent persistante. D'ailleurs, la climatologie du nord de l'Afrique est peu connue au point de vue des abaissements thermiques. Sur les plateaux algériens le froid par rayonnement est fréquent, de longue durée. Il se produit surtout dans la couche inférieure de l'air au voisinage du sol qui reste refroidi pendant une dizaine d'heures. Plus on s'éloigne du sol, plus le froid décroît. Ces observations météorologiques ont, d'ailleurs, été soumises à la Société d'Acclimatation qui en a décidé la publication.

M. le Président remercie M. Rivière de sa communication qui sera insérée *in extenso* au bulletin.

*Le Secrétaire,*
P. BOURDARIE.

## EXTRAITS ET ANALYSES

### ÉLÉPHANTS DOMESTIQUÉS AU CAMEROUN

Comme le *Kolonialblatt* du 1er de ce mois l'a annoncé d'après un rapport du chef de la station de Yaoundé, le lieutenant de Sottner, huit jeunes Éléphants ont été capturés dans cette région du milieu de décembre à la fin de février et sept sont arrivés en bonne santé et en bon état à la station. Ils s'y trouvaient depuis quatre ou cinq semaines lorsque quatre d'entre eux sont morts sans maladie intérieure et l'on suppose un empoisonnement; le gardien fortement soupçonné a été mis en prison pour enquête.

Les trois survivants, fortes et puissantes bêtes sont vite devenus apprivoisés grâce à un traitement calme et amical. Ils courent en liberté autour de la cour, mangent à la main et suivent leur maître comme des Chiens au pas et à la course. On commencera bientôt à les habituer à traîner de légères poutres et à porter des pierres dans des paniers sur le dos.

Si l'utilisation de ces animaux au travail pouvait réussir ce serait pour nos troupes coloniales un progrès important.

(*Deutsche Colonialzoitung*).

# ÉDUCATIONS DE PLATYSAMIA GLOVERI (STRECKER)

## *De son hybride Gloveri-Cecropia; de A. Yama-maï et Pernyi et de C. Angulifera et Promethea*

**par L. CÉZARD**

Aire de dispersion : Utah, Arizona (U. S. A.).

Avec 28 gros et magnifiques cocons, j'obtins quantité de vigoureux papillons et 5 accouplements le 31 mai et 3 juin. Le cocon de cette espèce est brun, panaché de filaments argentés : quant au papillon, il ressemble assez à celui de *Platys. Cecropia*, mais le fond des ailes est d'une belle nuance carmin foncé.

Les éclosions des œufs commencèrent le 13 juin ; petites chenilles noires semblables à celles de *Cecropia* ; je leur offris d'abord des branches de Prunellier, mais j'en perdis un nombre considérable, près de 400 ; ce que voyant, je plaçai les dernières chenilles, écloses du 22 au 25 juin, au nombre de 281, sur des rameaux de Prunier sauvage et d'Aubépine qu'elles mangèrent avec appétit,

La première mue commença dans les premiers jours de juillet : les petites larves conservent encore la livrée de *Cecropia* ; deuxième mue, le 10 juillet, et troisième mue, le 17 du même mois. Livrée au 3e et 4e âge : flancs vert jaune, tubercules dorsaux uniformément rouges, tubercules latéraux et dos bleu clair ; à partir du 3e âge, les vers furent nourris sur le Prunier sauvage qu'ils semblent préférer à l'Aubépine.

Jusqu'à présent l'éducation avait marché à souhait, mais au commencement d'août, une grande partie de mes *Gloveri* eurent beaucoup de peine à faire leur dernière mue : celles qui y parvenaient semblaient puisées par l'effort et languissaient sans augmenter de taille. Pour comble de malheur, une épidémie de diarrhée se manifesta et m'enleva les survivants.

Livrée de *Platys. Gloveri* au 5e âge : Dos et flancs vert de gris, tous les tubercules dorsaux sont uniformément jaune d'or, les 6 premiers et le dernier beaucoup plus volumineux que les autres et pointillés de noir, tubercules latéraux blanc d'ivoire à base bleue.

Arrivons maintenant aux hybrides.

Le 8 juin, un mâle *Gloveri* s'accoupla avec une femelle *Cecropia*, mais les œufs pondus ne donnèrent aucun résultat, quoique ne s'étant pas déprimés.

Le 5 juin, je notai un accouplement entre un mâle *Cecropia* et une femelle *Gloveri*. Je conservai à peu près de la ponte 150 œufs, mais quoique paraissant bien fécondés, ils ne donnèrent naissance qu'à quatre chenilles qui, nées à la fin de juin, terminèrent leur premier âge le 10 juillet et leur dernière mue vers le 10 août. Les cocons furent respectivement commencés les 24 et 26 août, 1er et 13 septembre. Le 5 juillet, je reçus une centaine d'œufs du même hybride et la réussite fut bien meilleure : 89 éclosions du 13 au 15 juillet. Le deuxième âge commença vers le 23 juillet; le troisième débuta vers les premiers jours d'août; le quatrième aux environs du 10 et le cinquième à la fin du même mois : A cette date, voyant que mes chenilles avaient l'air de pâtir et de rester longtemps en mue, je les fis transporter dans une salle chauffée où elles reprirent peu à peu des forces. Le tissage des cocons commença le 8 septembre pour se terminer le 24 et je recueillis 41 cocons, la plupart de grosseur raisonnable et ressemblant à s'y méprendre à ceux de *Platys. Cecropia.*

Description de la chenille hybride *Cecropia* mâle, *Glorceri* femelle : aux 1^er^ et 2^e^ âges, l'hybride est l'exact portrait du *Cecropia*, du père par conséquent; aux 3^e^ et 4^e^ âges, il n'en diffère pour ainsi dire pas : les 4 premiers tubercules dorsaux étant rouges, les deux suivants tournent à l'orange et les autres au jaune citron; au 5^e^ âge enfin, une partie des chenilles revêt complètement la livrée du *Gloveri* : vert livide à tubercules dorsaux jaune d'or; d'autres ont les 6 premiers tubercules dorsaux orange foncé ou marron, pointillés de noir et se rapprochant ainsi du Cecropia dont ils ne diffèrent que par les tubercules latéraux blanc d'ivoire à même base bleue.

J'ajouterai que ces hybrides ont été nourris avec du Poirier et du Cerisier sauvages : l'un d'eux a parfaitement vécu sur un buisson de Noisetier et a tissé un gros cocon.

## Antheræa Pernyi et Yama-maï

Je ne mentionnerai rien de neuf à l'adresse de ces espèces si connues, si ce n'est que je les ai élevées avec le plus grand succès sur le Charme. La même essence a aussi servi de nourriture aux *Caligula Japonica* et aux *Rhodia fugax*; enfin, j'ai observé une chenille de *Luna* qui a délaissé sa branche de Noyer pour un rameau de Charme et y a tissé sa coque : à ce propos, je ferai encore remarquer que les branches de charmilles se conservent admirablement dans l'eau et que leurs feuilles restent longtemps vertes et fraîches : elles sont donc d'un précieux secours pour l'éleveur qui manque de Chênes ou d'autres arbres.

## Callosamia angulifera (Walker)

Avec deux cocons seulement de cette race, j'obtins un résultat encourageant : un mâle éclos le 27 mai et une femelle née le 28 qui s'accouplèrent le soir de ce même jour vers 8 heures; le lendemain, à la même heure, nouveau rapprochement : le 30, les papillons étaient encore accouplés dans la matinée.

Le mâle a l'aile supérieure d'un brun clair avec une tache angulaire — d'où son nom — d'un blanc pur : il diffère donc beaucoup du femelle *Promethea* dont le dessus des ailes est d'un noir velouté sans la moindre marque blanche; du reste les cocons des deux espèces actuellement connues de *Callosamia* ne se ressemblent ni par la forme ni par la couleur.

De cet accouplement, j'obtins 180 œufs d'un blanc brillant et les éclosions commencèrent le 13 juin; malheureusement ces petites chenilles jaunes d'or avec la tête noire périrent toutes quelques jours après leur naissance. J'attribue cet insuccès à la nourriture : D'aprés es naturalistes américains, *C. angulifera* a été rencontré sur le Tulipier; or, ne possédant pas cet arbre, je ne pus offrir à mes élèves que des feuilles de Lilas et d'Épine-vinette qu'ils n'entamèrent pas.

### Callosamia Promethea

J'eus un peu plus de chance avec le *Promethea* dont je parvins à obtenir une demi-douzaine d'accouplements avec une trentaine de papillons. Les larves acceptèrent assez volontiers le Lilas sous les feuilles duquel elles vécurent en famille durant les deux premiers âges. Je perdis presque les deux tiers de mes petites chenilles : elles se dessèchent et tombent en poussière sans cause appréciable. Avec 300 sujets, je n'ai guère compté qu'une soixantaine de cocons présentables.

(*L'Intermédiaire des Bombyciculteurs*).

---

## BIBLIOGRAPHIE

**L'Élevage du Cheval et du gros bétail** en Normandie, par G. Guénaux, répétiteur à l'Institut national agronomique. 1 vol. in-16 de 300 pages avec 70 figures, cartonné : **4** fr. (Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris).

La Normandie a toujours été au premier rang pour l'élevage des animaux et les produits qui en dérivent. Les chevaux et les bovidés principalement s'y trouvent comme dans leur cadre naturel et y viennent à merveille; la Normandie est bien, ainsi qu'elle a été surnommée, le haras de la France et on peut dire qu'elle a été aussi celui de maints pays étrangers, qui lui doivent ce qu'ils ont de meilleur en races chevalines; elle élève admirablement, non seulement son propre bétail, mais engriasse encore celui des pays voisins, et livre à la boucherie des viandes estimées; la vache normande est l'égale des meilleures, le lait qu'elle fournit, le beurre et le fromage qui en proviennent sont justement renommés. Ces différentes productions, qui tiennent une place si importante dans l'agriculture de la France, font l'objet de l'ouvrage de M. Guénaux. *L'élevage du cheval et du gros bétail en Normandie.*

Dans la première partie, l'*élevage du cheval de demi-sang*, M. Guénaux décrit les méthodes suivies aujourd'hui par les principaux éleveurs normands et montre les résultats réalisés pour l'obtention des sujets destinés aux divers services. La question de l'entraînement des trotteurs, parmi lesquels l'administration des haras choisit ses étalons et celle de la remonte militaire, sont étudiées avec soin.

Dans la deuxième partie, l'*élevage des bovidés*, M. Guénaux fait connaître les pratiques usitées pour la reproduction et l'engraissement du gros bétail et insiste sur l'exploitation raisonnée des vaches laitières dans le pays d'Auge et le Cotentin pour la production du lait, du beurre et des fromages de Camembert, de Pont-l'Évêque et de Livarot.

# EXCURSION DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION EN TOURAINE ET DANS LA CREUSE

Notre Société continuant la série de ses excursions, s'est rendue à l'invitation que lui avaient fort aimablement adressée MM. Bizeray, Pays-Mellier et Rollinat.

Le 18 juin, les Membres de la Société d'Acclimatation, étaient reçus par M. Bizeray, à la villa du Jagueneau près Saumur.

Tous ceux qui s'intéressent à l'acclimatation connaissent, au moins de réputation, la villa du Jagueneau; chacun sait que, depuis de longues années déjà, sont sortis de cet établissement de premier ordre, les Mammifères et les Oiseaux exotiques les plus rares; et notre *Bulletin* a enregistré à maintes reprises le récit et la liste des succès remportés par notre collègue.

M. Bizeray possède sur le penchant de la colline qui borde la Loire, une installation vraiment remarquable. Malgré la disposition du terrain, dont la déclivité très prononcée eût semblé à tout autre un obstacle insurmontable à la réussite de l'élevage de Mammifères et d'Oiseaux exotiques auquel il s'est adonné, notre collègue, avec une opiniâtreté que son grand âge rend encore plus digne d'éloges, a réussi à vaincre toutes ces difficultés naturelles; sur les pentes étagées de la colline du Jagueneau, dont la villa qu'il habite porte le nom, il a su établir ses volières et ses parcs, et présenter à ses visiteurs émerveillés une collection vraiment remarquable de Mammifères et d'Oiseaux, dont la brillante santé suffit seule à démontrer la direction parfaite de l'établissement et fait honneur à la science et à la persévérance de son propriétaire.

Tout d'abord, voici la Faisanderie au bas de la colline ; là nichent et reproduisent dans des parquets séparés les Faisans : dorés, de Lady Amherst, métis Lady-dorés, de Swinhoe, argentés, venérés et crossoptilon. Tous ces Oiseaux sont superbes et, malgré le froid et la pluie qui ont sévi durant la période d'incubation et d'élevage, notre collègue peut nous présenter plusieurs lots de jeunes Faisans de l'année dont la vigueur atteste les bons soins qui leur furent prodigués.

Puis ce sont des Paons spicifères, un mâle et deux femelles, récemment importés, sur lesquels M. Bizeray fonde les plus grandes espérances, des Colins de la Californie et plus loin un lot de Phœnix argentés du Japon dont le coq est un superbe oiseau.

Dans deux volières qui suivent nous admirons les Colombes diamant, les Lumachelles, les Lophotes, les Zénaïdes, les Colombes du Sénégal, qui sont à leur troisième nichée; puis nous nous arrêtons devant les Pigeons : grands boulants anglais, petits boulants français, cravatés chinois blancs, frisés milanais, tous à leur troisième couvée, et enfin deux femelles de Paons d'Écosse trembleurs qui sont bien les oiseaux les plus extraordinaires que l'on ait vus dans un colombier. Nous voici maintenant devant les volières des Perruches : ondulées, calopsittes, omnicolores, Nouvelle-Zélande, croupion rouge, qui toutes reproduisent à qui mieux mieux.

Sur un petit ruisseau qui descend de la colline, ce sont des Canards : mignons, blancs, mandarins et carolins, puis des Bernaches de Magellan qui conduisent gravement leurs petits, et enfin un couple de Céréopses de la Nouvelle-Hollande, qui n'ont pas encore reproduit.

Deux gracieuses Demoiselles de Numidie se promènent en liberté et viennent à nous quêtant un morceau de pain; elles ont pondu et couvé trois œufs qui malheureusement étaient clairs.

En gravissant la colline nous voyons, dans leurs parcs respectifs, un beau couple de Casoars Émeus et à côté un Nandou mâle, superbe, mais ombrageux qui a tué sa femelle l'hiver dernier.

Nous voici maintenant dans la partie réservée aux Mammifères. Tout d'abord un Lama, magnifique animal blanc avec une selle noire; il est âgée de vingt mois et est accouplé depuis peu avec une femelle Alpaca; notre hôte espère avoir des produits de ce croisement cette année; puis des Chèvres naines de Madagascar, qui ont un petit; des Moutons de la race naine d'Ouessant, un Bélier et deux Brebis qui ont eu deux petits cette année. A côté d'eux un Daim blanc puis une femelle de Cervule muntjac présumée pleine et enfin un Cervule de Reeves dont la femelle est morte malheureusement il y a un mois.

Plus loin, nous admirons un troupeau d'Antilopes cervicapra, un mâle, deux femelles et deux petits de l'année, et au bord de leurs terriers des Maras ou Lièvres de Patagonie dont une femelle allaite deux jeunes pleins de vigueur.

Dans un parc voisin, voici un couple de Kangouroos ruficolis, qui ont un petit dont on aperçoit la tête sortant de la poche maternelle; à côté d'eux bondissent un couple de Kangouroos Wallaby et, pour terminer, des Agoutis de la Guyane et un couple de jeunes Porc-épics.

La visite du Jagueneau est terminée. Nous remercions M. Bizeray de son aimable accueil et des renseignements si utiles à l'acclimatation qu'il a bien voulu nous donner durant notre trop courte promenade au milieu de son intéressant élevage et nous le quittons ravis de notre visite et regrettant de ne pouvoir la prolonger plus longtemps.

Le lendemain à 11 heures nous étions à la Pataudière, vieille demeure seigneuriale, bâtie dans le goût sobre et gracieux de la Renaissance. M. Pays-Mellier est là qui nous souhaite la bienvenue. Après nous avoir conduit dans un salon rempli de trophées de chasse et de souvenirs de ses élevages, il nous invite à le suivre dans son parc d'acclimatation, qui est tout simplement une merveille. Il semble impossible qu'un seul homme ait pu réunir, acclimater et faire reproduire une quantité aussi considérable de Mammifères et d'Oiseaux, la plupart de grande valeur, rares et délicats.

M. Pays-Mellier a su triompher de toutes les difficultés qui déconcertent souvent les éleveurs; sa connaissance de l'acclimation est si parfaite que l'on peut dire que tous les animaux, si délicats qu'ils soient, ont pu vivre et reproduire à la Pataudière.

Notre collègue, doué d'une patience et d'une persévérance à toute épreuve, a passé des années à observer et à étudier la vie et les mœurs des animaux qu'il collectionnait; les succès qu'il a remportés sont donc bien mérités et l'on peut dire que la cause de l'acclimatation a trouvé en lui un de ses meilleurs défenseurs et de ses plus zélés propagandistes.

En entrant dans le parc zoologique, nous apercevons des Singes : Macaques, Babouins, Magots, enchaînés à un poteau le long duquel ils peuvent grimper; dans leurs cages : un Renard bleu, une Genette capturée en 1898 dans les Deux-

Sèvres, à Parthenay, des Ratons laveurs qui ont eu quatre petits, des Civettes et deux jeunes Chacals. Plus loin nous voyons des Coatis du Brésil qui reproduisent régulièrement, mais la mère a dévoré, cette année, ses cinq petits malgré les soins et la surveillance dont elle était l'objet et enfin dans une habitation un peu obscure nous apercevons quatre Phalangers-Renards dont les femelles ont donné deux petits cette année.

Ce sont là les seuls Mammifères dont on pourrait craindre l'approche. Ce sont aussi les seuls qui soient tenus enfermés solidement.

Voici un peu plus loin les Rongeurs : Chiens des prairies qui reproduisent régulièrement, Porc-épics accompagnés de leur petit, des Agoutis de la Guyane qui font deux portées par an, des Viscaches qui ont un jeune né depuis peu de temps, des Myopotames et un beau troupeau de Maras dont les femelles sont suivies de leurs jeunes nourrissons.

Nous apercevons un peu plus loin les Kangouroos dans leur parc, voilà les Bennett, ruficollis et thétys dont les nombreux petits sont déjà sortis de la poche maternelle et bondissent à travers l'enclos.

Les Ruminants tiennent la place d'honneur dans cet ensemble merveilleux.

Ce sont tout d'abord les Cervidés : un couple superbe de Cerf élaphe blanc, puis les gracieux Cerfs de Virginie et leur petit, une harde d'Axis mouchetés, un mâle, deux femelles et quatre jeunes, les Cerfs de Malacca, variété naine du Cerf d'Aristote. La biche de cette intéressante et rare espèce venait de mettre bas une petite femelle. Mais cette mère trop ardente a la fâcheuse habitude aussitôt la mise bas, de lécher sans cesse son petit, au point de le blesser; déjà deux fois cette femelle avait estropié ses petits et la jeune biche que nous avons sous les yeux eut subi le même sort, si soustraite dès sa naissance à la sollicitude trop violente de sa mère, elle n'avait été allaitée par une chèvre du pays.

Notre hôte nous conduit ensuite devant les parcs des Cerfs Guazoubira du Brésil, des Daims mouchetés, des Daims blancs où nous assistons à la naissance d'un jeune mâle, et des Cerfs Cochons, tous dans une forme splendide, superbes de force et de santé.

Mais voici les Cervules, mignonnes bêtes de la taille d'un Chevreau : Cervules de Reeves et Muntjacs dorés, enfin les

Antilopes : un troupeau de Cervicapra, puis des variétés d'une plus grande rareté, Antilopes isabelles du Sénégal, Antilopes Tchikarra à quatre cornes, qui ont donné naissance à un jeune mâle, reposant aux côtés de ses parents, enfin les Antilopes naines de Maxwell.

Non loin de là, nous voyons des Lamas, puis des Mouflons à manchettes entourés de nombreux petits et toute une théorie de Béliers et de Brebis d'Ouessant, de Judée, d'Abyssinie, de Chèvres et de Boucs du Sénégal, de Madagascar et de Chine qui tous reproduisent régulièrement deux fois l'an à la Pataudière.

Nous avons passé en revue les Mammifères; que dire des Oiseaux, sinon répéter ce qui déjà a été dit, que l'élevage de la Pataudière défie toute critique et que les Oiseaux qui s'y trouvent, sont en tout point dignes de leurs émules à quatre pattes.

Et d'abord, disséminés dans les parcs des Mammifères et vivant en bonne intelligence avec eux les Phasianidés : Faisans à collier de l'Inde, communs variété panachée, blancs, Faisans dorés, de lady Amherst, mâles lady dorés, Faisans argentés, de Swinhoe, d'Elliot, versicolores et vénérés.

Puis dans les volières où reproduisent à l'envi les Perruches ondulées, de Madagascar, inséparables, calopsites, de Pennant et omnicolores, les Tragopans de Temminck, les Eperonniers Chinquis avec leurs petits et le Lophophore resplendissant, enfin des Colins de Virginie et de Californie.

Dans les parcs réservés aux Moutons nous trouvons les Poules frisées du Chili, les Phénix argentés du Japon dont les Coqs sont des Oiseaux superbes et rivalisent avec les plus beaux Faisans, les Langshan et les excellentes couveuses que sont les Négresses de soie.

Sur la pièce d'eau où ils prennent leurs ébats voici les Canards tadornes d'Australie, siffleurs du Chili, mandarins, carolins, Labrador, milouins, pilets, spinicaudes, etc., tandis qu'à côté un couple de Poules sultanes de Madagascar s'apprête à faire son nid.

Dans les parcs avoisinants sont les grands Echassiers : les Grues couronnées, de Paradis, cendrées d'Europe, de Numidie et du Canada, puis les Nandous, et les Casoars Emeus qui ont en ce moment sept petits fort beaux.

Enchaînés à des rochers nous voyons des grands Rapaces : Aigle criard des Alpes, Vautour d'Afrique, Condor des

Andes, Faucon du Sénégal et plus loin le Grand-duc du Tyrol.

Des ricanements qui semblent partir d'une volière voisine attirent notre curiosité et notre hôte nous conduit devant quatre Oiseaux à forme de Martin-chasseurs, gros comme des Poules ; ce sont des Macaguas ricaneurs, que l'on nourrit ici durant la belle saison de reptiles et de batraciens.

Ces curieux Oiseaux sont à la Pataudière depuis un an bientôt et M. Pays-Mellier espère bien en obtenir la reproduction.

Au centre du parc, dans un rond point, sous les ombrages de beaux Tilleuls, se trouvent les Aras et les Cacatoès ; Aras ararauna, hyacinthe, Macao, maximilien et militaire et les Cacatoès nasique, sulfurea, des Moluques, Wasa, et de Leabbeater ou Cacatoès Inca.

Mais voici les deux joyaux de ce remarquable ensemble : tout d'abord une collection presque complète de tous les Oiseaux insectivores de France. Les Oiseaux les plus rares, les plus difficiles à élever peuplent cette volière. Cette collection est formée de jeunes pris au nid, nourris par M. Pays-Mellier qui avec une patience sans bornes donnait toutes les deux heures, depuis 3 heures du matin jusqu'à 5 heures du soir, une pâtée spéciale, de sa composition, à une cinquantaine de jeunes becs affamés.

Avant tous les autres, les Rossignols ; quatre d'entre eux sont en cage, dans la salle à manger de la Pataudière, et c'est une merveille que leur chant à la fois grave, pur et sonore, à nul autre comparable. Le chant de ces Rossignols, en cage, est plus brillant que celui de ceux qui jouissent de la liberté, il est plus soutenu, car ils chantent sans discontinuer, depuis le mois d'octobre jusqu'à présent, époque de la mue.

Leur chant est plus varié, plus éclatant, plus parfait en un mot que celui de leurs congénères libres, car ils sont ici dans leurs cages, inaccessibles à la crainte et, ne s'effrayant jamais, chantant avec plus de vigueur et de feu quand ils entendent quelque bruit.

Les autres Rossignols, mêlés aux insectivores qui peuplent la grande volière vivent plus longtemps que ceux qui sont captifs dans une petite cage ; ils sont vifs et bien portants, mais ils ne chantent pas. Ce charmant Oiseau a besoin de la solitude pour chanter.

Notre collègue a réussi à élever à l'aide de cette pâtée dont il a le secret, et à faire vivre en captivité dans une volière mesurant 3 m. sur 5 sur 3 m. de hauteur : quatre Hirondelles de cheminée, deux Hirondelles de fenêtre, un Gobe-mouche gris, des Alouettes, deux Calandrelles, une Bergeronnette grise, depuis deux ans en volière, quatre Bergeronnettes printannières, un Traquet motteux, des Rossignols de muraille, des Accenteurs ou traîne-buisson, des Rouges-gorges jeunes et adultes, plusieurs Fauvettes babillardes, des Fauvettes des jardins, des Grisettes, quatre toutes jeunes Fauvettes hypolaïs, etc.

Dans cette même volière se trouvent encore des Huppes très familières et très jolies, des Loriots très vigoureux dont l'un est depuis un an en volière, des Mésanges à longue queue et surtout de nombreux Troglodytes et Roitelets, les plus petits, les plus familiers et les plus intéressants de tous les insectivores; toujours vifs, remuants, on les voit partout, dans les mangeoires, dans tous les coins de la volière, sur les branches des arbres, cherchant, goûtant à toutes les pâtées, mangeant sans cesse, animant de leur gaieté cette grande volière dont ils sont les minuscules habitants.

A côté d'eux, dans la volière qui fait suite à celle-ci se trouvent tous les petits oiseaux exotiques : Astrildes, Diamants, Papes de la Louisiane, Calfats, Rossignols du Japon, etc., tout cela bourdonne et vole, donnant l'illusion d'une ruche en travail.

La seconde merveille est une collection, sans rivale, de petits Echassiers, Oiseaux de mer et de rivage, réunis dans une grande volière ronde au centre de laquelle s'élève un rocher percé de nombreux trous et au pied duquel se trouve un petit bassin. Depuis longtemps déjà notre collègue y conservait des Merles noirs qui y nichent et élèvent leurs petits, des Grives musiciennes, des Draines, des Etourneaux, des Martins de diverses espèces, et un grand nombre de Colombes exotiques : les Grivelées, Zébrées, Zénaïdes, à oreillons, les Colombes des neiges, tranquilles, de la Guinée et poignardées.

Aujourd'hui il a su réunir dans cette même volière, et acclimater une foule d'Oiseaux de passage, réputés farouches et peu faits pour la domestication : Ce sont l'Huitrier pie, le Pluvier doré, le Pluvier à collier, le petit Pluvier, le Pluvier à collier interrompu, les Vanneaux huppés, suisses, les Tourne-pierres, l'Œdicnème criard, le grand Courlis cendré, le Courlieux, la Barge commune, la Barge rousse, le

Chevalier aboyeur, le Chevalier Guignette, le Chevalier gambette, le Chevalier combattant, les Maubèches, le Bécasseau des sables, les Sternes ou Hirondelles de mer, etc.

Nous quittons la Pataudière, après cette trop rapide revue de ce bel élevage, ravis de tout ce que nous avons pu voir et sous l'impression de la si cordiale réception de M. Pays-Mellier, souhaitant que son exemple soit suivi par beaucoup de nos collègues. — Le train nous emporte vers Argenton-sur-Creuse où nous attend notre sympathique collègue, M. R. Rollinat, le naturaliste bien connu par ses travaux sur les Mammifères, les Reptiles et les Batraciens de France.

M. Rollinat possède de remarquables collections préparées par lui-même et dont il nous a fait les honneurs avec sa bonne grâce habituelle. En dehors de la collection complète des Mammifères, Reptiles, Batraciens et Poissons de l'Indre, nous avons admiré de très belles préparations se rapportant à l'embryogénie des Chiroptères, Chéloniens, Sauriens et Ophidiens, ainsi qu'à celle des Batraciens anoures et urodèles.

M. Rollinat, qui, en collaboration avec notre savant président de la section des Mammifères, M. le docteur Trouëssart, a publié dans le *Bulletin* et les *Mémoires de la Société zoologique de France* d'intéressants travaux sur les Chauves-Souris, a réuni nombre de pièces provenant de ses captures, et sur lesquelles on peut suivre le développement complet de l'embryon, depuis la fécondation jusqu'à la naissance. On a pu voir, par son travail sur les mœurs et la reproduction du Lézard de murailles, publié dans le *Bulletin de la Société*, avec quelle conscience et quelle scrupuleuse exactitude, M. Rollinat rend compte de ses observations.

Depuis plus de vingt ans que notre collègue étudie les Reptiles et les Batraciens vivant dans sa région, il a élevé en captivité dans des cages ou en liberté, dans son jardin, de nombreuses espèces qui y vivent et se reproduisent comme à l'état sauvage.

Nous avons pu remarquer dans les bassins et sur les rochers de son jardin, des Cistudes d'Europe et des Lézards merveilleusement dressés : à l'appel de leur maître, ces animaux viennent prendre leur nourriture dans sa main, et les Lézards, pourtant si craintifs d'ordinaire, n'hésitent pas à monter jusque sur son épaule.

Nous aurions désiré visiter l'importante galerie ornithologique laissée par M. Mercier-Génétoux, d'Argenton ; malheureusement, cette collection a été donnée depuis quelques mois, à la ville du Blanc, où elle est confiée aux bons soins et à la science de l'éminent naturaliste M. René Martin, qui, en collaboration avec M. R. Rollinat, a publié une faune des Vertébrés Sauvages du département de l'Indre ; cet ouvrage est considéré, à juste titre, comme un modèle des travaux de ce genre, et on peut le mettre en parallèle avec l'excellente publication de notre distingué collègue M. Gadeau de Kerville, concernant la Faune de la Normandie.

Nous avons rapporté un souvenir d'autant plus agréable de cette excursion, que notre collègue, que nous ne saurions trop remercier, a tenu à être, lui-même, notre guide dans ce beau pays; il nous a fait visiter : Gargilesse, Chateaubrun, Crozant, sites merveilleux qu'il connaît si bien pour y avoir fait maintes fois la chasse aux Reptiles, ainsi que les châteaux de Chabenet, la Rocherolle, Prunget, etc., dans les souterrains desquels il recherche d'ordinaire les Chiroptères nécessaires à ses études.

# CONFÉRENCE

## FAITE A LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

LE 16 AVRIL 1902

**Par M. Emile DAIREAUX**

La Faune de l'Amérique du Sud. — Races indigènes et acclimatées. — Animaux de chasse et d'élevage. — Les Races a acclimater en Europe : Tinamous, Nandous, Guanaques, Vigognes, Alpacas, etc.

---

Mesdames et Messieurs,

Si vous avez pris la peine de lire l'invitation qui vous a été adressée, vous y aurez trouvé le sommaire de la conférence que je vais avoir l'honneur de faire devant vous. Peut-être, par l'étendue des sujets qu'il indique, vous aura-t-il quelque peu effrayés ? J'ai à vous parler, en effet, des Animaux qui ont pu être acclimatés dans l'Amérique du Sud, depuis sa découverte, de tous ceux qui y existaient à cette époque, déjà lointaine de quatre siècles, parmi lesquels l'Europe pourrait choisir des sujets à acclimater chez elle.

C'est un sujet très étendu si l'on considère le développement du continent américain, le plus vaste du monde, touchant les deux pôles, offrant, dans les zones tempérées du Nord et du Sud, d'immenses territoires, facilement pénétrables, et, depuis longtemps pénétrés, pour s'amincir et presque s'évanouir sous l'Équateur. En raison même de cette disposition favorable, la vie y est partout intense. Le continent est peuplé d'êtres grands et petits, bons et mauvais, utiles et nuisibles, dont beaucoup sont encore inconnus, et dont quelques uns, sans avoir été utilisés depuis la découverte, sont près de disparaitre.

Cette Amérique, de loin, suivant l'élégante expression d'un maitre de la prose, ressemble, si vous l'observez, à une femme mollement couchée sur toute la courbe du globe : la tête touche au Pôle Nord où les glaces lui font une chevelure de neige ; son buste développé, sur ses bras repliés, couvre toute l'Amérique du Nord, dont les États-Unis, le Canada et le Mexique ont pris possession ; la taille formée par l'Isthme de Panama, se continue par deux hanches, développées et puissantes, que dessinent les régions considérables de l'Amérique latine : enfin ses pieds vont chercher le Pôle Sud et se perdre dans un immense Océan glacial.

Cette Sirène dont la silhouette, puissante et gracieuse dans son abandon, couvre au Sud comme au Nord de vastes régions, à fécondé le Monde. Je sais bien qu'au Nord s'est développée avec une incomparable rapidité, une race humaine très composite, très hardie qui n'a rien de commun avec celle des pays du Sud, que nous allons étudier ici : mais je voudrais dire, en passant, que je ne comprends guère que nous gardions pour elle toutes nos admirations et que nous ayons quelque dédain pour celle qui occupe la partie Sud du continent : Celle-ci résume toutes les races latines, comme l'autre résume toutes les races saxonnes. Nous sommes vraiment trop modestes. La race saxonne tout en faisant plus grand dans le monde matériel, est la première à reconnaitre ce qu'elle doit, ce que le monde entier doit à la race latine, qui, après avoir fait, depuis une longue suite de siècles, l'éducation du monde, continue, sur tous les continents, à diriger l'intellectualité, à provoquer tous les progrès dans les lettres et les arts, ce qui est sa tradition, mais aussi dans les sciences, sans lesquelles l'industrie n'aurait jamais conquis la grande place qu'elle occupe.

Mais ce n'est pas de la faune politique que je viens parler ici. Si j'ai jeté un coup d'œil sur les deux parties très différentes de ce continent, c'est seulement pour signaler que, si elles appartiennent, historiquement et ethniquement, à deux races humaines de même couleur et de même origine européenne, mais très différentes entre elles, cette destinée semblait leur être tracée par la nature elle même.

Le Nord Saxon et le Sud Latin sont divisés, entre eux, par une barrière naturelle, les hauts plateaux du Mexique. Ils élèvent comme une frontière infranchissable et jamais franchie entre les races d'animaux, dont les unes peuplent le Sud, les autres le Nord, sans que jamais on ait trouvé au Nord aucun échantillon de la faune existant au Sud, et réciproquement. Est-ce une anomalie ? Cette séparation a-t-elle des raisons préhistoriques qui nous échappent ? Elle n'est pas plus extraordinaire que la division, qui s'accentue tous les jours, entre les races humaines : la saxonne, gagnant toujours du terrain jusqu'à ce plateau du Mexique, et la race latine assez forte déjà, pour défendre ses positions au Sud jusqu'au pôle.

Au Nord nous trouvons le Buffle, le Mouflon, l'Ours, l'Antilope, que l'on ne trouve pas plus au Sud que les autres variétés et espèces qui peuplent la terre, les eaux et les airs. Le Sud, que je vais étudier devant vous, contient des espèces beaucoup plus variées, qui pourraient toutes être utilisées et sont spéciales à cette partie du continent : le Guanaque, le Lama, la Vigogne, l'Alpaca, le Tapir, le Nandou ou Autruche de l'Amérique du Sud, le Coati, le Tatou, le Fourmilier, et d'autres tardigrades, le Pécari ; dans les airs, le Condor et l'Albatros ; dans le monde aquatique, le Carpincho, cochon amphibie, le Lion de mer, le Loup marin, le Phoque d'eau douce, le Pingouin, volatile amphibie, pour ne citer que les grands chefs de file, enfin parmi les fauves, le Puma et le Jaguar, qui sont au Lion et au Tigre d'Afrique ce que le Tapir est à l'Éléphant ; comme précieux oiseaux de chasse, les variétés de Tinamous ; enfin le Lièvre de Patagonie.

De tous ces animaux qui pourraient être utilisés, les conquérants de l'Amérique du Sud n'en ont domestiqué aucun. Le seul animal de toute l'Amérique, et il appartient au nord, qui ait été domestiqué depuis la conquête est le Dindon, dont la Truffe française, a, depuis, si glorieusement pris possession. Peut-être, ce fait isolé, cette conquête qui n'en a pas amené d'autres nous donne-t-il la clef du problème de la domestication des races animales.

Le Dindon n'est pas, parmi les animaux, le type de l'intellectuel ; il est sot, vaniteux, fat, sans hardiesse, prêt à se laisser dominer, content de faire la roue ; c'est par sa beauté qu'il prétend conquérir des succès. Or qu'est-ce que la domestication ? C'est, de la part de l'animal qui se soumet, l'abdication de ses facultés, et de son indépendance, de son initiative et de sa volonté, une sorte de lâcheté commise pour en obtenir des profits matériels ; mais aussi une malice hypocrite, puisque dans cet échange de bons procédés, c'est l'homme qui est domestiqué ; c'est lui qui tombe sous la puissance des animaux qu'il soumet, s'obligeant dès lors à prévoir et à satisfaire leurs moindres désirs. Il lui faut, pour eux, créer des plantes fourragères, des céréales, en acclimater chaque jour de nouvelles, les améliorer, les multiplier pour son profit lointain et pour leur bénéfice immédiat.

Dans l'Amérique du Sud, terre classique de l'insoumission et de la révolte, parmi les indigènes pas plus que parmi les conquérants, ne s'est trouvée une race disposée à se laisser imposer tous ces travaux par les animaux, à se laisser domestiquer par eux, et, pour cette raison, toutes les espèces restent à l'état sauvage ; même le Lama, qui était domestiqué à l'époque de la découverte, a presque cessé d'être utilisé.

Les animaux, cependant, qui seraient disposés à se laisser utiliser par l'homme sont plus nombreux que sur aucun autre continent.

La première classe, la plus noble est celle qui appartient au genre Camelus et qui comprend : le Lama, la Vigogne, le Guanaque et l'Alpaca, bêtes à laine, possédant une abondante toison, riche en couleur, donnant les tissus les plus fins et les plus souples ; tous de caractère très doux, habitués à vivre en familles, en troupes, comme nos Moutons domestiques, et ayant, de plus que ceux-ci, la taille, la marche rapide, qui les prédestinent à devenir des bêtes de bât ou de trait.

Leur aspect est, de loin, celui du Chameau, si l'on ne regarde que leur tête fine, leurs jambes découplées, et détachées du corps, si, de même on tient compte de leur manière caractéristique de s'accoupler ; mais il leur manque la haute taille de leur parent africain et aussi la bosse de l'assimilation.

Le Chameau n'existe pas en Amérique ; à ce propos, je me permets de rappeler une mauvaise aventure de ma vie d'écrivain et de mes relations avec les typographes, qui m'a fait accuser, à tort, d'avoir dénoncé la présence du Chameau dans la faune de l'Amérique du Sud.

J'avais envoyé, de loin, à la *Revue des Deux-Mondes*, il y a de nombreuses années déjà, un article, où incidemment, je parlais du Lama. Or, dans le langage indigène, ce mot se prononce "llama"; je l'avais ainsi orthographié. Le premier *l* était sans doute plus petit que le second et le typographe composa "*chamo*". Le correcteur trouvant cette énormité, fit un bond, « chameau avec un o ! » Il en oublia de se reporter au texte ; et voila comment le chameau fut introduit dans la *Revue des Deux-Mondes,* mais non pas dans l'Amérique du Sud.

Le Lama et la Vigogne sont les plus gracieux ruminants de la création ; tout est fin et élégant en eux, le port, la taille, le regard doux, l'allure, la laine quelquefois toute blanche, généralement de ce jaune caractéristique auquel on donne le nom même de vigogne. A l'époque de la conquête, les Quichuas, peuple très civilisé du Pérou, gouverné par les dynasties des Incas depuis des siècles, employaient le Lama et la Vigogne à leurs transports: on en rencontra conduits par des indigènes à travers les plaines, à cinq ou six cents lieues de leur habitat. C'était, du reste, le seul animal employé aux transports avant la découverte. Depuis, ce n'est que par exception que les Indiens des hauts plateaux de l'Equateur et de la Bolivie, les utilisent encore. Ces deux élégants ruminants ont repris leurs habitudes sauvages ; l'homme les chasse, les traque dans les vallées, les y massacre pour en avoir la chair et la peau, quand il serait si naturel de se contenter de la laine aussi facile à tondre que celle des moutons, le jour où on les aurait remis dans des paturages à leur convenance. On l'a fait pour l'Alpaca en Bolivie, on l'a essayé, il y a quarante ans dans l'Argentine, tentative qui n'a pas eu de lendemain. En Australie où l'Alpaca a été importé il réussit à merveille, il est facile de s'en rendre compte par ces quantités d'étoffes dans lesquelles entre sa longue toison.

Plus grand, plus robuste et plus sauvage est le Guanaque. Différent en cela du Lama, son habitat n'est pas limité aux plateaux élevés des régions chaudes : on le trouve depuis le nord de la République Argentine jusqu'au sud patagonien. C'est dans cette région étendue, dans les vallées des Andes, dans les plaines du littoral, en partie tempérées, en partie très froides, très déshéritées, où l'eau douce est rare et le paturage peu abondant, qu'on le rencontre en plus grand nombre. C'est par troupes de vingt mille qu'il se réunit à certaines saisons, probablement à la recherche de paturages, quand ils sont séchés ou gelés dans les autres régions. Celle qu'ils occupent est presque aussi étendue que le pays compris entre Gibraltar et Stockholm.

Cet animal n'est pas féroce mais il sait se défendre; il fait usage comme armes de défense de ses pieds de derrière, dont il frappe violemment ses adversaires, hommes ou bêtes; il impose aussi le respect, surtout en l'état de captivité, en expectorant, au visage des indiscrets, les herbes qu'il mâche ou rumine. J'ai remarqué qu'en captivité, le mâle manifestait un caractère extrêmement jaloux à l'endroit de sa compagne.

J'en ai connu un, enfermé dans une enceinte solide, avec une femelle. Dès que des hommes s'approchaient, cet animal devenait d'une jalousie féroce, et la manifestait en distribuant à sa compagne des morsures et des coups de pied, de façon à la faire entrer dans une cabane où elle échappait aux regards, et sans doute aux convoitises, dont son époux souffrait horriblement.

A côté de ces animaux d'un genre spécial, figure, en aussi grand nombre, le Nandou ou Autruche de l'Amérique du Sud. Cette espèce occupe, elle aussi, une immense région, tout le continent, depuis l'Isthme de Panama jusqu'au détroit de Magellan; on la voit partout. C'est un animal assez intéressant, presque aussi inutile qu'il est intéressant. Sa chair est justement dédaignée, et son plumage qui n'est pas comparable à celui de l'Autruche d'Afrique, est seulement utilisé par l'industrie des plumeaux. Ses plumes sont connues dans le commerce sous le nom de "plumes de Vautours".

Autrefois, cet oiseau vivait en liberté absolue, dans les plaines ouvertes. Les Indiens et les Gauchos le chassaient à cheval, le prenaient avec le bolas, arme de jet composée de 3 boules, terminant 3 lanières; l'une des boules est tenue dans la main, les deux autres sont agitées au-dessus de la tête, le tout est jeté, au loin, sur la proie, et l'enveloppe d'un mouvement rapide en la maintenant immobile. Les Autruches ainsi prises, étaient, le plus souvent tuées; souvent, aussi, on se contentait de leur arracher les plumes qui constituaient une marchandise d'échange assez recherchée. Les Gauchos prétendent que l'aileron constitue un excellent mets; ils exagèrent.

Aujourd'hui le Nandou, sans être domestiqué est un peu plus civilisé. Le jour où l'on a établi partout des enceintes de fil d'acier, il s'est trouvé retenu dans ces clôtures, et est devenu, en apparence plutôt qu'en réalité, un bétail exploité. Dans les propriétés closes de plusieurs milliers d'hectares, on garde plusieurs milliers de Nandous. Tout nombreux qu'ils soient, c'est à peine si, en cherchant bien, on arrive à les apercevoir; ils sont là cependant; on peut, à la saison de la mue, les bloquer dans des filets, les faire entrer dans des parcs et les dépouiller de leurs plumes, ce qui, tous frais de prise déduits, donne au propriétaire environ 2 fr. 50 par tête.

Autour des habitations on en garde quelques-uns, mais c'est un compagnon incommode; son sifflement est triste, sa voracité sans circonspection; il est de plus très sale : nous ne conseillerons guère de l'acclimater en France à moins de le tenir en demi liberté dans les prés loin des habitations.

Je me souviens qu'un jour que nous chassions à tir, en voiture, dans une vaste propriété, où les Nandous étaient très nombreux, nous poursuivîmes une troupe, sans pouvoir, bien entendu, les atteindre. Tout à coup, l'un d'eux resta en arrière comme pour fournir une cible à nos fusils. Un de nous le frappa, en effet, sans s'expliquer cette complaisance du gibier. On le ramassa, on l'emporta par curiosité et aussi parce qu'il contient la précieuse pepsine, on ouvrit le gésier. Notre stupéfaction fut grande en y trouvant les restes d'un jeu de quilles d'enfants, disparu depuis quelque temps. Ce Nandou, retourné à l'état sauvage, était celui que les enfants avaient élevé autour de l'habitation, qu'il avait quittée depuis quelques jours, après avoir dévoré tout ce qui était à sa portée.

Les grands propriétaires qui laissent le Nandou se multiplier sur leurs terres prétendent qu'il ne coûte rien et s'alimente moins d'herbes que d'insectes, de reptiles, de batraciens et de toutes sortes d'animaux inutiles ou nuisibles.

Ses œufs sont connus ; chacun d'eux peut fournir une omelette pour douze personnes, mais ils ne sont pas de goût très fin et le blanc en est trop abondant en même temps qu'insipide.

Le Nandou est le plus gros volatile, l'Oiseau Mouche est le plus petit : l'un et l'autre abondent sur le même continent et dans les mêmes régions ; car, à l'encontre de ce que l'on croit généralement, l'Oiseau mouche n'est pas spécial aux pays chauds. Sa seule utilité est de servir à l'ornement de la coiffure des femmes, il est aussi le bijou étincelant des charmilles et des massifs de fleurs où il abonde.

Ce n'est pas un oiseau de passage : il est sédentaire et doit, comme tel, supporter les rigueurs de l'hiver, là où celui-ci sévit. On s'est souvent demandé comment il y pouvait résister ; le problème est d'une solution assez difficile. Je crois en avoir fortuitement trouvé la solution dans une expérience faite par hasard par une dame de mes amies, habitant les environs de Buenos-Ayres, et très curieuse d'observations sur les animaux.

Cette dame, un soir, rentrait chez elle, vers dix heures, et trouvait, étendu sur le marbre de sa toilette, un Oiseau-Mouche ; elle pensa que son jardinier, l'ayant tué ou trouvé mort, l'avait mis là pour qu'elle le naturalisât comme elle avait l'habitude de le faire pour beaucoup d'oiseaux. Elle prit l'oiseau dans ses mains pour le regarder et ne fut pas peu étonnée de voir qu'il se ranimait au contact de la chaleur de sa paume ; elle activa ce réchauffement, et au bout d'un instant, put constater que l'Oiseau-Mouche, qui paraissait mort, était très vivant; il accepta même quelques gouttes de vin sucré, qu'il prit du bout de sa langue effilée.

Il était supposable que cet Oiseau, entré dans la maison située au milieu d'un jardin, s'était endormi au coucher du soleil et avait dû tomber depuis dans cet état de catalepsie. Était-ce un hasard ? L'expérience fut renouvelée nombre de fois; l'oiseau, mis dans une cage de filet, nourri pendant de longues journées, tous les soirs après le coucher du soleil, même dans le milieu tempéré de la chambre, tombait en catalepsie, étendu comme mort et ne sortait de cet état qu'au lever du soleil. Il en faut déduire que cette catalepsie chronique est un moyen de défense contre le froid de la nuit, acquis par les Oiseaux-Mouches, dans les climats qui ne sont pas tropicaux. Or, Darwin nous conte dans son *Voyage d'un naturaliste* que l'Oiseau Mouche se trouve même dans la Terre-de-feu, qui n'est pas une terre torride comme son nom semblerait l'indiquer, mais au contraire une terre située au sud du 55° de latitude, ce qui correspond au nord du Danemark.

Il me serait difficile de passer la revue de tous les oiseaux que l'on trouve seulement dans l'Amérique du Sud; ils sont des plus variés et exigeraient plusieurs volumes pour être décrits ; les oiseaux aquatiques sont en nombre considérable et des plus curieux. Tout le monde connaît le plus célèbre, l'Albatros, des mers du Sud, le Condor des Cordillères, le Cygne à col noir, les Ibis de toutes les couleurs, le Héron à aigrettes, le Canard musqué ou de Barbarie qui est originaire de l'Amérique du Sud et dont les plus riches variétés ne sont pas connues en Europe; le Toucan, cet oiseau des forêts, dont le bec est si étrange ; les variétés sans nombre de Perroquets, Papagayos, de Pigeons et de Tourterelles, dont quelques-unes fort gracieuses, de la grosseur d'une Alouette; la famille des Echassiers comprend de nombreux échantillons : le plus différent des espèces connues est le Chaja, de la forme et de la taille du Dindon, qui vit, par paires, au bord des lacs et des lagunes et s'occupe peu de la présence de l'homme ; les Vanneaux armés, au riche plumage, à l'œil vigilant et au cri aigu *tero-tero* qui en fait le meilleur gardien en pleine campagne : les oiseaux de proie, multipliés à l'infini, dans ces plaines, où la viande perdue abonde, ce qui ne les empêche pas de faire concurrence aux chasseurs et de leur enlever, quelquefois sous les yeux, le gibier qu'ils ont fait lever.

Les gibiers de poil sont beaucoup moins nombreux ; le Renard, ennemi des troupeaux, est innombrable ainsi que les Fouines, Furets, Martres, de variétés très curieuses, et à côté d'eux le Chinchilla, spécial aux hauts plateaux du Nord ; le Cerf et le Daim sont des plus abondants, vivant en plaine, à découvert, se cachant seulement dans les hautes herbes entre les touffes nombreuses du *Gynerium argenteum* à panache blanc, le Pécari, petit Sanglier des forêts du Nord et le lièvre de Patagonie ou Mara que l'on trouve à peu près partout en plaine, très difficile à prendre ou à surprendre, dont la chair est moins bonne que celle du Lièvre d'Europe.

Celui-ci a fait l'objet d'une acclimatation qui a si bien réussi que l'on commence à déplorer son énorme accroissement. Il y a quinze ans à peine qu'un propriétaire allemand a importé 50 sujets ; leur reproduction a été si rapide que l'on peut en une journée de chasse, dans certaines régions, en abattre deux ou trois cents entre quelques fusils. J'ai constaté, du reste, que la femelle met bas deux fois par an et jusqu'à six petits chaque fois.

J'arrive à l'animal de ce pays qui mérite le mieux d'être l'objet d'une acclimatation ; l'Europe s'occupe de le recevoir, c'est le *Tinamou*, un oiseau de chasse, avec raison le plus remarqué de l'Amérique du Sud.

On le trouve sur ce continent depuis le plateau du Mexique jusqu'aux plaines de la Patagonie, sous les tropiques et dans les régions froides ; il évite les forêts et recherche les plaines et les clairières. De la grosseur d'une belle poule, il a un joli plumage roux, strié, une tête élégante gracieusement allongée sur un cou, se dressant et rentrant, toujours avec la même inquiétude ; enfin un bec long et souple qui lui permet de chercher en terre tous les animaux qui lui servent aussi bien de nourriture que les graines, les herbes et les racines, les reptiles et les batraciens. Il a toutes les qualités que l'on peut exiger du gibier, il est gros, facile à tuer, abondant et d'une chair exquise ; le moindre chasseur, dans des régions favorisées, peut en tuer cent dans sa journée. Sur les marchés de Buenos-Ayres et des autres villes, il ne vaut jamais plus de deux à trois francs la paire, un seul suffit à faire un rôti très présentable ; des provisions considérables en sont expédiées, tous les jours, du 15 avril au 15 août, sur les marchés des villes ; mais ces sujets n'ont jamais été tués au fusils. Le chasseur de profession ne chasse ni au fusil, ni au filet ; il pêche à la ligne le Tinamou et la perdrix. A cheval, dans la plaine, sans chien, il porte un long bambou armé au bout d'un collet de crin. L'inoffensif gibier de plume est si habitué à la présence du cheval, isolé ou en troupes, libre ou monté, qu'il ne se dérange pas pour si peu et se laisse pêcher à la ligne par le collet, au moment où il tend le cou pour regarder qui vient, ou se terre, le cou allongé, pour éviter d'être vu, quand il a reconnu sur la selle du cheval un ennemi à craindre.

Pour l'agriculteur, le Tinamou est, quelquefois, redoutable, il est trop friand de maïs ; d'un saut et d'un coup de bec il ouvre l'enveloppe des épis et fait la moisson pour son compte, laissant perdre ce qu'il ne mange pas ; la culture et ses produits ont le grand avantage, pour lui, de l'aider à multiplier ; il devient alors un fléau et l'agriculteur sacrifiant le plaisir de la chasse, est, dans certaines régions, forcé déjà de procéder à sa destruction, de peur d'être dévoré lui-même avant d'avoir pu faire rôtir toute cette trop gourmande engeance.

La douceur de cet animal est proverbiale ; une espèce, surtout, plus familière que les autres, est toujours à proximité des habitations ; elle pourrait être soignée en vue des basses-cours dont elle ferait vite un bel ornement en même temps que l'autre variété, plus grande, serait élevée dans des parquets comme oiseau de chasse, agréable émule du Faisan.

Les essais d'acclimatation, en France, datent de plus de trente ans : M. Aguado fut le premier à en recevoir des sujets envoyés de Buenos-Ayres par le comte Amelot de Chaillou, qui débutait alors dans la carrière diplomatique. Depuis, de nombreuses tentatives heureuses ont été faites ; j'ai connu un envoi, fait de Buenos-Ayres, il y a trois ans, de 2400 sujets ; ce grand effort n'a pas eu le succès qu'il méritait. Il faut continuer et arriver à élever cet animal, utile et si gracieux, aussi facilement que le Faisan et avec les mêmes résultats. Je dois faire observer que s'il n'aime pas les pays à population dense, s'il a toujours vécu dans les grands espaces, il faut remarquer que dans la contrée où il s'établit, il ne se déplace qu'à la recherche de l'eau et de la nourriture, de la fraîcheur ou du soleil, suivant la saison ou l'heure du jour, et ne voyage pas beaucoup plus que notre Perdrix.

A côté du Tinamou roux, figure une espèce de Pintade que l'on classe parmi les Tinamous, mais qui ne leur ressemble en rien, ni comme aspect, ni comme habitat, ni comme mœurs. D'abord, elle vit en compagnie comme nos Perdrix grises, dans les bois et la plaine ; de plus, elle se perche. Elle a la grosseur et le plumage d'une Pintade, la tête diffère, elle n'est pas cornue, mais à houppe ; c'est un superbe oiseau que l'on trouve dans les vallées des Andes, depuis le 22° jusqu'au 52° latitude Sud, et dans les petites sierras de la Pampa et de la Patagonie ; sa chair est beaucoup plus sauvage que celle du Tinamou roux et de la Pintade ; cela tient à la nature des graines dont elle se nourrit, dans les lieux très rustiques où elle se tient jusqu'ici : quand ceux-ci seront modifiés par la culture, sa chair se modifiera comme l'a fait celle du Tinamou et de la Caille de l'Amérique du Sud.

Cette Caille, que l'on appelle petite Perdrix, est de grosseur double de la Caille d'Europe, dont elle a seulement la forme et l'aspect. Sédentaire, beaucoup moins prolifique, elle vit par paire, comme elle. Elle abonde, partout, dans l'Amérique du Sud ; sa chair blanche acquiert une saveur des plus agréables quand elle s'est formée dans les pays de culture.

Avec ces gibiers de choix, le chasseur trouvera dans les plaines et les forêts de l'Amérique du Sud, d'autres espèces représentées par des quantités considérables : au premier rang le Canard et la Bécassine qui abondent dans tous les marais, près des lagunes ; le Canard se présente quelquefois en nombre tel qu'essayer de l'indiquer serait se faire accuser d'exagération ; la Bécassine, toujours difficile à tirer, se présente au fusil avec une fréquence inconnue ailleurs. L'été, la plaine est visitée par le Pluvier guignard et le Pluvier doré qui sont tous deux, le second surtout, des morceaux de roi, quand ils ont passé décembre et janvier à se nourrir de la graine mûre du chardon. On ne le chasse qu'en voiture, la chasse à pied de cet oiseau vigilant ne donnant pas de résultats, mais en voiture et avec le fusil on en ramasse des centaines, bien qu'on ne les atteigne généralement qu'un à un.

L'abondance du Canard sauvage est véritablement à noter; elle rappelle dans toutes les régions, dans les îles du Parana, partout du Nord au Sud, de l'Est à l'Ouest, les immenses bandes de Pingouins que l'on trouve à certaines saisons sur les bords des mers du Sud ; on pourrait, des uns et des autres, compter des millions. Le Canard est un oiseau de passage ; mais en certaines années pluvieuses il devient sédentaire. D'où vient-il où va-t-il quand il se déplace ? Il est assez difficile de l'expliquer. A l'entrée de l'hiver, on voit passer, au dessus de la plaine, allant du Nord au Sud, quand il serait plus logique qu'ils allassent du Sud froid au Nord, plus chaud à cette époque, des milliers de bandes, volant à tire d'ailes, toutes hors de la portée des meilleures armes ; la nuit seulement elles s'arrêtent et s'offrent jusqu'à l'aurore à un massacre facile. Après la moisson, on en voit des milliers dans les champs de blé ; ils s'y engraissent de la glane, abondante dans un pays où tous les travaux agricole se font d'une façon si sommaire, que l'on pourrait, derrière la moissonneuse, et après la levée de la gerbe, glaner plus de dix pour cent de la récolte totale, On la laisse aux volatiles qui veulent bien transformer en chair le gaspillage des hommes ; voilà pourquoi les Américains du Sud sont surtout des milliardaires de Canards, de Tinamous, de Pluviers, de Perroquets et de Tourterelles.

Ils le sont aussi de Pingouins ; d'où vient cet animal aux ailes avortées, qui ne marche ni ne vole, qui arrive à travers les eaux de l'Océan jusqu'aux côtes de Patagonie pour y faire la ponte. Il y trouve le chasseur, attendant la récolte d'huile qu'il lui apporte. Cet animal sans défense, réuni par milliers sur une terre isolée, battue par les flots toujours en furie des mers du Sud, croit être là en sûreté, loin des hommes, pour s'y reproduire dans une inutile fécondité. Il n'a pas vu qu'un embryon d'usine et de campement s'est levé là. On l'attend, et les hommes, armés de bâtons, commencent l'abattage de tous ces volatiles qui ne volent pas ; ils ramassent les morts et les mourants, les jettent tels quels par centaines dans une grande marmite où un jet de vapeur en extrait l'huile par fusion : les cadavres sont utilisés encore après, pour servir de combustible et chauffer les suivantes marmitées.

Je pourrais dire un mot de la chasse de Phoques et des Loups de mer qui se fait dans les mêmes parages ; elle ne diffère pas de celle qui se pratique au Nord et aboutira sans doute au même dépeuplement ; on trouve le Phoque, le Loup de mer, le Lion de mer, depuis l'estuaire de la Plata où il abonde jusqu'à l'extrême Sud : on cite aussi un Cheval et un Eléphant de mer, mais je ne les ai pas vus.

Tels sont les plus intéressants des animaux qui composent la faune de l'Amérique du Sud.

Nota. — Le conférencier présente ici des vues de toute cette faune, en projections lumineuses, et complète son exposé de quelques explications.

Malgré l'heure avancée, je dois vous dire un mot des animaux d'Europe acclimatés dans ce pays. L'Amérique du Sud qui n'a pas encore augmenté la liste des animaux domestiqués, a accueilli et multiplié, d'une façon peu commune, les animaux domestiques, descendus de l'Arche de Noé et amenés vers ce continent sur les galiotes et les goëlettes espagnoles.

Après trois sièles, la République Argentine, qui est le pays d'élevage par excellence, possède près de 7.000 bêtes à cornes, 31.000 moutons et 1500 chevaux par mille habitants. Ces quantités sont infimes à côté de celles que les paturages naturels de ces régions, et à plus forte raison ceux améliorés par la culture, pourront porter.

Cette œuvre, de trois siècles, ne s'est pas développée plus rapidement faute d'écoulement des différents produits des troupeaux et faute de moyens de transports transocéaniques. Aujourd'hui où elle pourrait prendre une extension considérable, elle est arrêtée par la folie du protectionnisme qui défend aux peuples d'Europe, aux Français surtout, de se mieux nourrir, de se mieux vêtir à meilleur marché.

Le Cheval a été le premier animal européen importé. La première expédition de Mendoza en abandonna quelques exemplaires sur les rives de la Plata, au lieu où est aujourd'hui Buenos-Ayres, lorsqu'elle en fut chassée par les Indiens en 1530. Ils prospérèrent si bien, que lorsque les Espagnols revinrent au même lieu, après 50 ans, l'Indien qui jusque là chassait et voyageait à pied, était devenu le premier cavalier du monde, employait cet animal dans ses grandes chasses, ne se nourrissait plus que de sa chair crue qu'il préfère encore à toute autre ; en même temps « la plus belle conquête que l'homme eût jamais faite » était retournée à l'état sauvage, dans les grandes plaines, et avait fait souche de *baguales :* c'est ainsi que l'on dénommait ces déserteurs de la domestication.

Le Bœuf fut importé alors, d'Espagne à la côte du Brésil, de là au Paraguay, où une première colonie prospère s'était établie, sous un climat merveilleux, au milieu des populations guaranies, douces et à demi civilisées ; du Paraguay par Santa-Fé ils furent amenés à Buenos-Ayres. Le Mouton vint plus tard par le Pérou.

La multiplication de tout ce bétail fut plus rapide que son utilisation. Le Mouton, en particulier, fut à peu près abandonné à lui-même, bétail dédaigné jusqu'en 1842, où un Français commença l'exportation de la laine, engagea les habitants de la plaine à la tondre, ce qui amena la réunion des troupeaux épars, et, le prix de ce produit aidant, le commencement des progrès énormes réalisés aujourd'hui, qui ont amélioré à la fois, les races, le pâturage et les fortunes locales, donné à la terre un prix toujours plus élevé et constitué un cheptel qui se chiffre par environ 120 millions de Moutons, tous de races métisses Rambouillet et Lincoln.

Le gros bétail, dès le début, était plus apprécié ; il avait à jouer un rôle que les conditions du pays lui assignait, c'était celui de pionnier de la pampa ; c'est lui, qui, sous son pied colonisateur, en remplissant ses fonctions vitales, a transformé, peu à peu, les landes couvertes de grandes herbes, amères et coupantes, en tapis de graminées, où les races améliorées trouvent, aujourd'hui, leur couvert mis, et le Mouton, la satisfaction de ses goûts plus délicats.

Le grand bétail a fait comme le Cheval et le Mouton ; il est retourné à un état demi-sauvage ; ce descendant des Taureaux d'Andalousie qui, en Espagne, fournissent encore les premiers sujets des *plazas de toros*, a réalisé dans la pampa, le type de la Vache enragée, en s'adaptant peu à peu à ce milieu sauvage ; ses jambes s'allongeaient, le thorax diminuait, les cornes s'élevaient en large éventail au-dessus des grandes herbes ; elle savait courir, mais fort peu prendre de la chair ; son cuir y gagnait en étendue ; c'était, en somme, le seul produit ; en cela, elle différait du Mouton qui n'en donnait aucun, dont la chair était méprisée, à tel point que les propriétaires, pour en débarrasser leur champ, en vendaient, de temps à autre, aux briquetiers du voisinage des villes, qui, de leurs carcasses entières, faisaient un excellent combustible pour la cuisson des briques.

Le Bœuf était, pendant ce temps, animal de prise pour les Indiens, qui l'emmenaient et le vendaient au-delà de la Cordillière, au Chili ; seulement au commencement du XIXe siècle, on créa l'industrie des « Saladeros » qui commencèrent à exporter la viande séchée et salée dans les pays tropicaux manquant de viande fraîche. Après un siècle, cette industrie est encore prospère ; mais elle n'est plus la seule qui s'occupe de l'exportation des produits du troupeau. Depuis vingt ans, les vapeurs, à soutes frigorifiques, apportent, en Europe, des millions de Moutons et des millions de quartiers de Bœuf congelés. Nous sommes loin du temps où le troupeau ne valait rien ; la laine, depuis cinquante ans, a toujours été un facteur important, mais la viande en est devenue un autre. L'exportation des reproducteurs de choix à la Plata est devenue, pour la France, un commerce important et des plus intéressants. On s'en aperçoit d'autant mieux, en ce moment, que, depuis deux ans, les ports de la Plata, sous prétexte d'épidémie aphteuse, sont fermés aux provenances de France.

Déjà l'amélioration des races est arrivée à un tel degré que l'on ne trouve plus, même aux confins de la pampa, la Vache enragée dont je parlais tout à l'heure, mais par contre, des troupeaux de cinq, dix, vingt mille têtes de race Durham, à peu près pure, élevés en liberté et en plein air, dans de grandes enceintes de plusieurs millions d'hectares ; ce bétail dépasse en qualité de race la majeure partie des troupeaux de France.

L'exportation des animaux sur pied a donné un nouvel élan à ces progrès déjà réalisés ; l'ambition de tout éleveur est, maintenant, d'obtenir des sujets pour ce mode d'exportation ; de là ses dépenses considérables pour l'achat de reproducteurs et de là aussi la transformation des pâturages.

On exporte couramment pour l'Angleterre des Bœufs Durham de trois ans, qui atteignent un poids de 500 à 800 kilos ; des Moutons Lincoln d'un poids moyen de 75 kilos ; les premiers se vendent, au départ, le long du quai, 150 à 180 francs et les seconds 15 à 20 francs par tête. Ces prix, qui peuvent sembler modestes aux éleveurs européens, sont très rémunérateurs pour l'éleveur argentin : son ambition se borne à fournir le plus possible d'animaux à ces prix, qui sont les prix maxima.

Pour y arriver, il est entré dans l'ère de la transformation des pâturages naturels, qui n'étaient jusque-là que des vastes landes, en prés artificiels et en luzernières. La culture du maïs a dû bien préparer la terre ; en semant le blé la seconde année, on mélange au grain la graine de luzerne, qui a vite fait de prendre possession du sol ; elle s'y conserve éternellement, grâce à la vigueur de ses racines qui vont plonger à deux et trois mètres, dans le sous-sol, à la recherche de la couche d'eau souterraine, qui suffit à entretenir sa fraîcheur, et lui permet de se refaire, après chaque passage d'un troupeau nouveau. Une terre de 10.000 hectares, qui portait 4.000 bêtes à cornes et 25.000 moutons, peut, une fois transformée en Luzernes, en alimenter quatre fois plus et produire de la graisse et de la multiplication avec sûreté. — « Si je n'avais pas vu, dit l'Arabe, la jument mettre bas, je croirais que c'est la Luzerne qui produit le poulain. » —

Les clôtures dispensent d'un nombreux personnel, ce qui explique la proportion considérable de bétail relativement à la population très réduite. Ces clôtures de fil d'acier, assez mince, portées sur des poteaux de bois dur, placés de dix en dix mètres constituent une grosse dépense de l'élevage ; Bœufs et Moutons se sont si bien habitués à leur présence, qu'ils traversent facilement, en y mettant un peu de temps et de patience, les lignes de fil les mieux tendues au raidisseur. Il faut constamment les réparer, augmenter le nombre des fils, leur raideur et la résistance des poteaux. Sans les clôtures, qui permettent d'aménager les pâtures, d'y faire alterner les troupeaux et de soigner séparément les grandes familles, sans mélanger les castes ni les sangs, l'élevage moderne ne serait pas praticable. Elles constituent, avec l'amélioration des races et des prés, le troisième élément du progrès acquis. C'est une grosse dépense, que chacun poursuit et augmente toujours, depuis un quart de siècle ; dans toutes les régions on a commencé par clore les grandes propriétés pour matérialiser la possession ; mille hectares qui forment un carré de dix millions de mètres exigent vingt-deux kilomètres de clôtures de six à sept fils ; à mesure que l'étendue augmente, les proportions sont relativement moindres, on enclot une propriété de 10.000 hectares avec 50 kilomètres de clôtures. Ce n'est que le début : il faut alors diviser et subdiviser la propriété et lorsque la Luzerne est semée, faire des pâtures de 200 hectares, chacune, au maximum ; il faut, pour cela, compter une dépense de 25 francs par hectare : environ 250.000 francs pour une propriété de dix mille hectares. Nous ne sommes plus au temps de l'élevage sans frais ni mise de fonds; il faut, aujourd'hui, pour l'entreprendre en grand, de gros capitaux; mais c'est une des entreprises les plus fécondes, les plus sûres et celle qui fournit avec l'emploi distingué de l'intelligence humaine, cette première des jouissances de l'homme : la joie de créer.

Nota. — En raison de l'heure avancée, le conférencier termine son exposition par la présentation des projections qui font passer sous les yeux des auditeurs tous les aspects de l'élevage dont il vient d'indiquer les grandes lignes.

# DEUXIÈME NOTICE SUR LE CYGNE DE BEWICK

**par M. Gabriel ROGERON**

Il y a dix-huit ans, dans ce même *Bulletin* (1), je cherchais à démontrer tous les avantages qu'il y aurait à acclimater, pour l'agrément et l'embellissement de nos pièces d'eau, le superbe et gracieux Cygne de Bewick. J'étais, en effet, à même de l'apprécier puisque un heureux hasard m'avait, depuis quatre années, rendu possesseur de ce beau palmipède.

J'ai raconté comment, chassé par les froids du Nord, un couple de ces Oiseaux en cours de migration vers des climats plus cléments, eut la malencontreuse idée, en janvier 1879, d'atterrir sur nos marais également glacés, à quelques kilomètres d'Angers. La femelle fut tuée et le mâle, resté seul, troublé, désemparé par cet accident imprévu, espérant toujours sans doute retrouver sa compagne là où elle avait disparu, ne voulut plus quitter la région, ni reprendre le cours de son voyage, jusqu'à ce que, à quelques semaines de là, une chevrotine vint lui-même l'atteindre à l'aile. On me l'apporta chez moi où je le recueillis de mon mieux. Des faits de cette nature ont d'ailleurs souvent été observés pour d'autres palmipèdes, pour des Canards venant chaque jour rôder dans le voisinage de la hutte près de laquelle leur femelle a été tuée ; mais douloureusement payés pour être défiants, bien rarement ils s'en approchent assez au gré du chasseur.

On sait combien les sentiments sont vifs, puissants, ainsi que persistants chez les Oiseaux. La Perruche inséparable ne peut survivre à son conjoint ; le même fait s'est reproduit chez moi pour des Canards ; et fort souvent ces derniers capturés adultes préfèrent la mort à la perte de la liberté ; ces Oiseaux, qu'on prétend si voraces, se laissent mourir de faim devant la nourriture la plus séduisante. Mon Bewick, sans fournir un dénouement aussi tragique, ne présente pas moins un frappant exemple de cette nature ; car dans les premiers temps de sa captivité, si son chagrin n'alla pas juqu'au suicide, comme dans le cas précédent, on voyait combien sa douleur était profonde, et combien la privation de la liberté, l'éloignement du pays natal, et sans doute aussi la perte de sa femelle, l'affligeaient cruellement; combien il se trouvait tristement isolé au milieu de nous qui devions lui paraître ses pires ennemis, ce qu'il nous témoignait visiblement du reste par le dédain du pain que nous lui jetions, par le hérissement de ses plumes, et aussi par ses sifflements qui étaient la plus grande injure qu'il crut pouvoir nous adresser; il ne la réserva, en effet, par la suite qu'aux animaux les plus méprisés, les plus détestés. Et ce n'était pas la peur qui le faisait agir ainsi, car il ne semblait avoir aucune frayeur de nous.

---

(1) Année 1883, p. 220.

Il ne recherchait nullement la société des autres palmipèdes. Vivant solitaire, on le surprenait à maintes reprises pendant la journée étendant ses ailes et poussant des gémissements plaintifs pour essayer bientôt de prendre vigoureusement son essor, mais son aile mutilée le retenait misérablement sur le sol d'exil. Et il en fut ainsi non des mois mais des années, et de nombreuses années.

Quand en 1883, après quatre ans de séjour de cet oiseau chez moi, je publiai ma première notice, il paraissait toujours rongé par la même nostalgie; ses aspirations vers la patrie absente ne semblaient pas moins vives, il renouvelait de même chaque jour ses essais désespérés de départ; souvent lorsqu'il semblait le plus tranquille, à certains indices, à de sourds gémissements, à son regard inquiet, à ses ailes légèrement écartées, on sentait qu'il était sans cesse obsédé de la même idée. Néanmoins, le temps avait produit chez lui certaines modifications; sa haine pour nous semblait s'être changée en indifférence, il ne hérissait plus ses plumes ni ne faisait entendre ses sifflements à notre vue; en outre il acceptait volontiers le pain qu'on lui jetait, et lorsqu'on semblait oublier cette petite rétribution, il savait très bien la demander par un petit cri sec qui n'avait d'ailleurs rien d'aimable. C'était évidemment chose due qu'il réclamait.

Mais, ce ne fut encore qu'à plusieurs années de là, c'est-à-dire après huit ou neuf ans de captivité seulement, que la transformation fut à peu près complète.

D'un Oiseau sauvage d'abord, indifférent ensuite, ce fut désormais le plus charmant de tous mes palmipèdes, le plus gai, en même temps que le plus gracieux, le plus délicat dans ses rapports avec les personnes, ainsi qu'avec ses compagnons de captivité. En outre, il devient pour nous et certains habitués de la maison, surtout pour moi qui m'en occupais davantage et lui témoignais le plus de sympathie, un véritable, un excellent ami.

C'était le matin surtout, quand la journée s'annoncait belle et radieuse qu'il était le plus expressif. Alors, m'apercevant ou quelque autre personne amie, ne manquait-il pas d'arriver en poussant des cris de joie, en battant des ailes et en exécutant devant nous, se tenant debout presque verticalement, une sorte de danse pleine de bonne humeur et d'entrain. C'était au point que l'été ces bruyantes salutations matinales (car sa voix était forte et sonore) à chaque rencontre qu'il faisait d'un ami, ne laissaient pas parfois que de devenir assez génantes. Il était passé à l'état de vrai réveil-matin; de sorte que pour couper court à ces démonstrations par trop bruyantes pour certaines personnes n'ayant nullement besoin d'être réveillées aussi tôt, on était obligé de le mettre sous clef, chose pas toujours facile, ou de le forcer, par des moyens sommaires, à interrompre ces familiarités et à s'éloigner du voisinage de l'habitation.

Il ne faut pas s'imaginer cependant que tous ces témoignages fussent les mêmes pour chacun. Il y avait des degrés dans ces marques de sympathie comme dans son affection elle-même. C'étaient d'ordinaire les personnes qui s'occupaient le plus de lui qui avaient ses préférences, non pas celles qui lui donnaient des soins matériels ce qu'il semblait peu apprécier, mais bien celles qui lui témoignaient le plus d'amabilité. Ainsi, avec les uns était-il très expressif tandis qu'avec d'autres plus froids pour lui n'était-il que simplement poli ; mais il fallait qu'on fût bien mal avec mon Bewick pour qu'en lui parlant il ne répondît pas aussitôt d'un petit mot accompagné d'un gracieux salut, c'est-à-dire de la plus idéale ondulation de la tête et du cou.

Néanmoins il en était dont il avait eu sérieusement à se plaindre, ou du moins le croyait-il, à qui il ne répondait que par des marques les moins équivoques d'antipathie et même de colère. Ce n'était plus de sa voix douce et harmonieuse à l'usage des personnes amies dont il usait alors, mais d'un petit cri sec et malhonnête en prenant des poses tragiques et menaçantes comme s'il eût voulu pourfendre son ennemi. Tout se bornait là cependant, jamais je ne lui ai vu mettre à exécution une menace.

Moi même, par ma faute, et à mon grand regret je l'avoue, je déméritai une fois gravement à ses yeux, et je vis pendant quelque temps son affection pour moi se ralentir sensiblement. Depuis vingt ans qu'il habitait mon jardin, il n'y avait jamais commis la moindre déprédation, le moindre dégât, c'était l'hôte le plus paisible, le plus discret, jamais il n'avait brisé une fleur, quand l'avant dernier été, par la grande chaleur, alors que les pelouses étaient jaunies et desséchées par un soleil tropical, j'aperçus par hasard un géranium brisé, absolument haché, la plupart des feuilles et des fleurs gisant à terre ; le lendemain nouveau désastre de même nature. Qui pouvait donc être l'auteur de semblable méfait ? Je cherchais vainement, mais le coupable ne fut pas long à découvrir ; à quelques heures de là, j'aperçus en effet, Jupin (c'était le nom familier qne nous lui donnions) occupé à éplucher un troisième géranium. Je me précipitai à la poursuite du coupable que je rattrapai malgré ses efforts pour m'échapper et le rapportai près du corps du délit ; là, ramassant les feuilles et les fleurs brisées, je lui en frottai d'importance le bec et le visage tout en continuant à l'invectiver de la plus rude façon. Pendant plusieurs semaines après cette correction un peu vive, c'en fut fait de sa confiance et de sa vieille amitié pour moi. Quand je lui parlais, il me répondait cependant, mais avec un air de doute et de tristesse qui me navraient après les si bons rapports que nous avions eu jadis ensemble. Cependant avec le temps et les bons procédés la confiance revint peu à peu.

Etait-ce vieillesse, commencement de sénilité se produisant alors chez mon Cygne qui lui avaient fait commettre des déprédations auxquelles il n'eut jamais songé autrefois, ou avait-il été séduit par l'appétissante fraîcheur de cette verdure contrastant avec l'affligeante sécheresse générale, je ne sais ; toujours est-il que la leçon profita ; de l'année il ne toucha aux géraniums.

Si ses sympathies étaient presque toujours justifiées par de bons procédés qu'on avait eus pour lui, il y avait cependant des cas où elles étaient absolument spontanées ; il faut croire que certaines personnes lui plaisaient naturellement sans qu'elles eussent jamais fait beaucoup de frais pour obtenir ses bonnes grâces ; il en était ainsi pour une jeune ouvrière venant chaque semaine travailler à la maison, il annonçait toujours son arrivée avec les plus enthousiastes démonstrations bien qu'elle ne fît rien pour mériter ses prévenances, tandis que d'autres dans les mêmes conditions, tels que jardinier, journaliers, fermiers, qu'il voyait également d'ordinaire, passaient absolument inaperçus parce qu'ils ne s'occupaient pas de lui, ne lui parlaient jamais ; cependant leur présence ne le gênait en rien dans ses allures habituelles et dans ses rapports sympathiques, souvent très expressifs, avec ses vrais amis.

Il était loin d'en être ainsi des étrangers proprement dits, des personnes qu'il n'avait pas l'habitude de voir, qu'il ne connaissait pas ; celles la paralysaient entièrement ses facultés et ses moyens; comme chez les enfants une extrême timidité s'emparait aussitôt de toute sa personne, et on ne pouvait, quoi qu'on fit, lui rendre son entrain et sa gaité ordinaires ; tout ce que je pouvais prétendre était qu'à mon appel il me répondit par un petit cri aimable, accompagné, il est vrai, du plus charmant salut ; impossible d'obtenir rien de plus ; mais si peu que ce fut, il y avait tant de douceur dans sa voix, de grâce, d'aisance et de distinction dans ce simple salut, qu'en un seul instant il avait gagné toutes les sympathies.

Quant à ses compagnons de captivité, bien qu'il fût d'ordinaire peu expansif à leur égard, il savait parfois chaudement leur prouver qu'ils avaient une bonne part dans son amitié, qu'il n'était point pour eux un indifférent, car si pour une cause quelconque, il venait à être séparé d'eux un certain temps, il ne pouvait dissimuler sa joie de les revoir, de les retrouver et il l'exprimait alors par les démonstrations les plus expansives (1).

D'une nature douce et aimable, n'ayant jamais cherché querelle à aucun d'eux, il eut néanmoins beaucoup à souffrir de quelques-uns abusant de sa mansuétude, car étant le plus fort, il lui eut été facile d'en avoir raison et de se faire respecter. J'ai cité ailleurs les tribulations qu'il éprouva avec un couple de *Casarka variegata* dont la femelle s'était éprise de lui au grand mécontentement de son époux, lequel se vengeait impitoyablement sur le pauvre Bewick, bien innocent cependant (2). Les *Casarka rutila* lui cherchaient également de mauvaises querelles, ainsi qu'un mâle Bernache Nonette, jaloux sans savoir pourquoi.

Mais ces êtres maussades n'étaient heureusement que l'exception, la plupart de ses autres compagnons étaient indifférents, plusieurs même l'avaient en grande estime et passaient leurs journées avec lui. C'étaient quelques Oiseaux également dépareillés, les plus gros, se rapprochant davantage de sa taille, et parmi eux se trouva encore une femelle *variegata* , celle-là, veuve heureusement, car comme la précédente elle en fut absolument éprise pendant le peu d'années que je la possédai, et elle était à tel point devenue jalouse qu'elle ne permettait à personne, bêtes ou gens, d'approcher de son préféré, sinon elle se jetait résolument sur eux. Quant à lui, il était plutôt calme sinon indifférent. Cette sympathie des femelles *variegata* pour les Cygnes, pour des Oiseaux si différents de race et de grosseur, est vraiment singulière.

---

(1) *Revue des Sciences Naturelles Appliquées*, année 1891, premier semestre, p. 219.

(2) *Bulletin de la Société d'Acclimatation*, année 1885, p. 151.

Cependant il arriva une fois que parmi ces quelques Oiseaux disparates qui le recherchaient et lui faisaient société, il y eut un amour partagé, un commencement d'idylle, entre lui et une jeune Bernache du Magellan que j'avais élevée quelques années avant. Les deux Oiseaux ne se quittaient plus, et quand il fallait les rentrer le soir dans leurs dortoirs respectifs, c'étaient de vraies désolations surtout de la Magellan. Pour lui il était moins expansif bien que cependant il eut une véritable inclination pour elle comme on va en avoir des preuves. Le matin, de même, quand la Bernache avait sa porte ouverte avant celle de son ami, elle ne manquait pas d'aller l'attendre à la sienne, l'appelant jasqu'à ce qu'il fut lui-même sorti; puis tous deux se dirigeaient l'un près de l'autre à travers le jardin jusqu'à la pièce d'eau. Cette liaison singulière m'était assez indifférente ; ils se plaisaient, rien de mieux. Cependant je m'aperçus bientôt que malgré son flegme et son calme apparent mon Bewick était très atteint ; il avait perdu toutes ses habitudes sédentaires et tranquilles ; lui, qui depuis plus de dix ans qu'il était chez moi, n'avait jamais quitté les bords presque immédiats de ma pièce d'eau, je le rencontrais flânant avec la Bernache assez loin à travers les allées solitaires de mon jardin ; puis un beau jour, je les surpris tous deux dans mes vignes à quelques centaines de mètres de mon habitation. Son plumage éclatant s'apercevant de fort loin eut fini fatalement par attirer l'attention des maraudeurs malheureusement trop fréquents dans le voisinage de la ville, où je me trouve : D'autant plus que ce n'était pas sans doute la dernière promenade qu'ils comptaient faire ensemble à travers la campagne; il était possible même qu'ils finissent par s'aventurer beaucoup plus loin et avec plus de danger encore; aussi trouvais-je prudent de couper court à cette liaison qui pouvait lui devenir funeste, en me débarrassant de la Bernache.

J'ai raconté dans ma première notice que mon Bewick, après s'être conformé d'abord, bien qu'en rechignant un peu, à la partie de mon règlement consistant en la rentrée générale du soir, avait tout à coup refusé d'obéir, et il fallut bien bon gré mal gré, le laisser la nuit sur ma pièce d'eau, exposé à des risques de toutes sortes. Il y coucha seize années, et durant ce long espace de temps, je ne sais combien j'y perdis ainsi de palmipèdes qui, moins heureux que lui, victimes de leur désobéissance, devinrent la proie de bêtes carnassières, des chiens ou des voleurs. Mais jamais lui n'éprouva le moindre accident; il faut croire que par sa taille il en imposait aux animaux et que les humains le connaissant de longue date, le supposaient sans doute trop coriace pour attenter à ces jours. Il avait soin, du reste, par un calcul géométrique très remarquable, de passer la nuit au centre exact de la pièce d'eau, à égale distance de chacune de ses rives. Pendant les grands froids seulement, quand toute la surface de l'eau était solidifiée, je m'emparais de lui, ce qui n'avait pas lieu sans certaines difficultés; bien que marchant d'ordinaire à pas lents et pesants, quand il s'agissait d'éviter la réclusion temporaire à laquelle je le soumettais, ses jambes se déliaient et il courait avec une vitesse dont on ne l'aurait pas supposé capable. Je finissais cependant par en avoir raison et je le rapportais dans mes bras malgré ses efforts et ses gémissements désespérés, jusque dans la chambre de mes Canards : de là il ne ressortait plus qu'au dégel.

Ce fut seulement pendant le froid fort rigoureux de février 1895, après seize années passées la nuit sur ma pièce d'eau, que devenu tout à fait raisonnable avec l'âge, il n'y eut plus besoin d'avoir recours à la violence pour le faire rentrer, il suivit volontiers mes autres palmipèdes. Il y gagna qu'au lieu de le garder prisonnier comme d'ordinaire jusqu'au dégel, on lui permit de sortir chaque jour avec eux; et, le froid passé, il ne demanda pas mieux que de conserver cette sage et prudente habitude dont il ne se départit plus un seul jour désormais.

Néanmoins pendant la longue période où il persista à rester malgré moi la nuit sur ma pièce d'eau, il me rendit de très réels services, je n'eus pas de gardien plus vigilant, il eût rendu des points aux Oies du Capitole, ainsi qu'au meilleur Chien de garde et au mien en particulier. Aussitôt qu'il se produisait quelque chose d'insolite sur mes douves et leur voisinage, il était là pour avertir de sa voix forte et brève ressemblant un peu dans la circonstance à un aboiement. Cette voix particulière je l'entendais dans mon plus profond sommeil et immédiatement j'étais sur pied, car je savais qu'il se passait alors quelque chose de grave, qu'il ne m'avertissait jamais à tort.

Il y a une époque, déjà éloignée, où ma collection de palmipèdes vivants fut menacée par les Chiens errants, comme elle le fut depuis par les Fouines. Aux uns et aux autres, je fis payer chèrement leurs déprédations.

Chaque soir, mes palmipèdes quittaient ma pièce d'eau. Les uns, les plus précieux, les exotiques, étaient conduits dans des chambres à eux destinées où ils passaient la nuit sous clef. Les autres se composaient de mes Canards du pays et de certains individus indirigeables parmi mes exotiques, soit qu'ils fussent trop nouvellement arrivés pour être déjà dressés, soit qu'en raison de leur résistance il eût été impossible de les conduire à travers mon jardin jusque dans ma basse-cour et de là dans leur dortoir respectif. Ces derniers, on se contentait de les pousser devant soi dans un petit bassin entouré de murs se trouvant presque sous mes fenêtres et communiquant directement par eau avec mes douves au moyen d'une porte grillée ménagée dans le mur mitoyen. Malgré cette facilité de communication entre les deux pièces d'eau, assez souvent des Canards indociles persistaient à rester dans la grande pièce d'eau, s'y trouvant plus au large. Mal leur en prenait, car des Chiens se donnaient souvent rendez-vous la nuit pour leur faire la chasse.

Ces Chiens, que je ne connaissais pas d'abord, ne venaient pas de très loin, comme je pus au moins m'en convaincre pour l'un d'eux que je pris à plusieurs reprises durant ces visites nocturnes au moyen de forts collets de fil de fer disposés à leur intention. Dès le matin de cette prise, je faisais avertir son propriétaire, un excellent voisin, que son chien était encore venu chez moi la nuit dernière malgré mes réitérées et instantes recommandations de le tenir à l'attache. A cette nouvelle, il jurait ses Grans-Dieux que je m'étais certainement trompé, car Médor n'avait pas bougé de sa niche et était constamment resté à l'attache. On le confondait alors en le priant obligemment de venir décrocher chez moi sa bête encore retenue par le collet. La même chose se renouvela à plusieurs reprises. Puis quand un Canard venait à être étranglé, il prétendait que Médor n'y était pour rien; et parfois il avait raison, car ces chiens toujours deux par deux se relayaient souvent en changeant de compagnon; ils s'entendaient pour chasser ainsi ensemble bien qu'habitant parfois fort loin l'un de l'autre.

Or, une nuit, pendant cette période néfaste que je traversais, j'entends tout à coup pendant mon sommeil, la voix de mon Cygne, annonçant sinistrement quelque événement grave. Je me précipite sur mon fusil de chasse toujours chargé, puis je gagne le jardin.

Ce n'était pas dans mes douves, comme d'habitude, mais dans le petit bassin déjà mentionné, où les Chiens n'avaient jamais pénétré, que j'entends un grand tumulte. Ceux-ci, après avoir monté sur ses murs haut d'un mètre à peine, avaient sauté dans l'eau qui se trouvait à huit ou neuf pieds en contre bas. Il faisait nuit noire; cependant à dix mètres de moi à travers la grille servant d'entrée au bassin, j'aperçus une ombre noire sur les marches supérieures; j'ajuste et à mon coup elle tombe dans l'eau comme une lourde masse. Je m'approche le long du petit mur et je regarde; c'était épouvantable! A travers les ténèbres, au milieu des vagues de l'eau bouleversée j'aperçois des formes blanches surnageant (c'étaient des cadavres de Canards flottant sur le dos), puis un gros chien blanc continuant à s'acharner à la poursuite des survivants. Je tire mon second coup qui interromp aussitôt la chasse, il avait, en effet, porté juste.

Mon domestique réveillé accourt à mon aide, nous retirons ensemble de l'eau le deuxième coupable qui n'avait eu qu'une courte agonie et autant que nous le pouvons dans l'obscurité, nous comptons trois victimes dans mes Canards, un Casarka roux, un Chipeau et un Tadorne. Quant au Chien, qui est au fond de l'eau, nous trouvons la besogne suffisante pour le moment, nous remettons au lendemain pour l'en tirer.

Mais malgré cette excellente et double destruction, cet heureux résultat pour mes Canards, voici cependant une bien mauvaire affaire! le premier chien ne peut être que celui de mon excellent voisin, et nous voilà brouillés à tout jamais. J'essaie de me raisonner, de rassurer ma conscience en me disant que c'est bien par sa faute que cet accident est arrivé ; je l'avais prévenu assez de fois ; je ne pouvais pas cependant sacrifier tous mes Canards, mes élevages futurs, pour son bon plaisir, parce qu'il n'a pas voulu prendre la peine de mettre, la nuit, son chien à l'attache comme je l'en suppliais. Enfin, les Canards que je venais de perdre valaient d'ailleurs beaucoup plus à eux seuls que cet affreux mâtin. Mais était-ce bien même un chien que cette grosse forme noire que j'avais tirée à travers l'obscurité sur les marches et qui était tombée si pesamment dans l'eau? Le reste de la nuit fut pour moi un vrai cauchemar; aussi dès le matin eus-je hâte avec mon domestique d'aller sonder le bassin d'où nous retirâmes, heureusement, le cadavre d'un chien, et ce chien n'était pas celui de mon voisin.

Plus ce bel et intelligent Oiseau vieillissait parmi nous, plus il modifiait ses mœurs primitives pour se faire à notre existence, à notre genre de vie, s'identifier à nous, s'humaniser, si je puis dire, plus nous prenions de place dans sa vie et son affection. On sentait que nous étions devenus tout pour lui; dès que j'étais dans le jardin il venait à moi d'un pas compté et pesant, se plaçait devant moi, puis me parlait le premier si je ne lui disais rien; si je lui répondais ou si je lui avais adressé d'abord la parole, c'était alors le comble du bonheur et il exhalait alors sa joie avec exubérance, avec cris et battements d'ailes. Les jours où il était particulièrement de bonne humeur, il devenait assourdissant, fatigant. On n'ouvrait pas une fenêtre sans qu'il s'en aperçût aussitôt pour vous adresser de la voix un aimable salut. Renfermé dans sa chambre, à toute heure de la nuit, si je lui parlais du dehors il me répondait aussitôt; nous nous souhaitions souvent le bonsoir ainsi, quand j'avais occasion de passer de ce côté.

Malheureusement, quoiqu'on en ait dit de la longévité des Cygnes, la vieillesse arrivait pour lui, et rapidement bien qu'il ne dût pas dépasser vingt-cinq ans (1); il n'était point aussi gai depuis un ou deux ans, il n'avait plus que rarement et par intervalles beaucoup plus courts ces élans de bruyante joie dont il était si prodigue naguère; puis sa vue avait sensiblement baissé, il trouvait avec peine le pain qu'on lui jetait, parfois il fallait le reprendre à terre pour le lui montrer de nouveau, et on redoutait le temps prochain où il allait devenir affligé de complète cécité.

---

(1) Quand on me l'apporta, en février 1879, il était sans doute sur le point de prendre sa troisième année, ses rémiges étant encore de couleur brune.

Malgré cela sa santé générale était bonne, il était toujours également frais et superbe, comme il était toujours aussi par la noblesse de sa tournure et sa blancheur éclatante le principal ornement de mon jardin ; à lui seul il l'animait et l'embellissait. Le pauvre aveugle y tiendrait donc encore une noble place ; on le soignerait de notre mieux et peut-être pourrions-nous garder ainsi longtemps encore notre vieil ami. J'avais d'ailleurs possédé de la sorte un Canard de la Caroline vraiment étonnant d'intelligence, sachant presque se suffire à lui-même et ayant toutes les ressources des humains atteints de semblable infirmité.

Mais, vaines espérances? Un matin de mars dernier, alors que, la veille, nous n'avions aperçu chez mon vieux Bewick aucune trace de maladie, qu'il était rentré le soir avec ses autres compagnons d'un pas aussi assuré que d'habitude, nous eûmes la surprise et le chagrin de le trouver mort dans le petit parquet renfermé où il passait la nuit.

Ce fut un vrai deuil pour tous, surtout pour ceux qui, comme moi, l'avaient toujours connu pendant les longues années passées parmi nous, qui avaient suivi la lente transformation de ce sauvage habitant des régions désertes de l'extrême Nord, devenu le plus gracieux, le plus sociable de mes pensionnaires. Aussi comme à présent, mon jardin, ma pièce d'eau me semblent tristes et vides! Car aucun de leurs autres habitants ne pourra le remplacer, même ma charmante petite Bernache des Iles Sandwich, bien jolie, bien douce, bien aimable, mais qui n'a ni sa puissance d'affection, ni sa mâle et sculpturale beauté!

Tout cela, tout ce long panégyrique pour en revenir à cette idée, exposée dans ma première notice, alors que je n'avais encore qu'entrevu les qualités de ce bel oiseau, qu'on devrait faire tout ce qui est possible pour nous l'approprier, pour l'acclimater chez nous. Car il ne ferait pas double emploi avec notre Cygne domestique ; c'est un tout autre Oiseau, aussi gracieux, aussi superbe. D'une taille plus svelte, plus élancée, il paraît presque aussi grand bien qu'il n'atteigne guère que la moitié du poids de ce dernier. Il est en outre, si j'en juge par celui que j'ai été si bien à même d'apprécier, infiniment plus doux de caractère, plus aimable, plus sociable. De plus la blancheur qui est le principal attribut de cette belle famille est plus parfaite, plus éclatante chez lui que chez ses congénères; au dire des naturalistes, c'est le plus blanc des Cygnes; le Cygne domestique et le Cygne sauvage paraissent jaunes près de lui. Puis quelle voix en même temps douce et sympathique s'harmonisant si bien avec toute sa personne, et à laquelle il sait donner des inflexions variées répondant aux nuances délicates de ses sentiments, auprès de celle du Cygne domestique presque muet et ne pouvant pousser que quelques sons rauques et désagréables.

Bien que ce Cygne passe pour fort rare, il ne l'est pas sans doute autant qu'on le croit. Cette opinion vient probablement de ce qu'on ne le remarque pas quand il émigre chez nous, on le confond avec le Cygne sauvage. Mais depuis que l'attention est portée sur lui en Anjou où jadis il était absolument inconnu, on le rencontre relativement assez souvent pendant nos grands hivers. Dans ma première notice, j'ai signalé les cas où il avait été observé et même capturé vivant après une simple blessure à l'aile; ces dernières années le même fait s'est reproduit; un Bewick démonté a été apporté à un amateur de mes amis qui l'a cédé à Jamerach de Londres.

Il est donc à croire que si ces oiseaux émigrent si souvent chez nous, ils doivent être assez nombreux dans les pays du Nord, et qu'il n'y aurait qu'à les y aller chercher et à en rapporter des jeunes qui deviendraient sans doute la souche de toute une lignée de cette belle espèce. Pour arriver à pareil résultat on pourrait intéresser par la promesse de bonnes récompenses les marins qui se dirigent chaque année vers les pays septentrionaux, vers les côtes d'Islande, par exemple, où nichent, dit-on, ces Cygnes. On rapporte bien des Tropiques une foule d'Oiseaux beaucoup moins résistants que celui-là et des jungles et forêts du centre de l'Asie, des Faisans que des trappeurs intrépides, au risque de se faire dévorer par les Tigres, vont y capturer. M. Jamerach, dans une notice intéressante publiée par le *Bulletin* (1) de notre *Société*, raconte toutes les difficultés éprouvées pour l'acclimatation du Lophophore, belle mais sotte bête, qu'il a fait venir des mêmes endroits. Si on se donne tant de mal, si on dépense tant d'argent pour acclimater des Faisans chez lesquels il n'y a rien en dehors d'un beau plumage (l'acclimatation du Lophophore lui a coûté 75.000 francs) que ne devrait-on pas sacrifier afin de conquérir un oiseau de l'importance du Cygne de Bewick ?

---

(1) *Bulletin* année 1882, page 585.

Mais n'existerait-il pas un moyen plus simple de se le procurer ? J'ai lu dans Brehm qu'en Russie on possédait le Cygne sauvage à l'état de domesticité (1) pour l'embellissement des pièces d'eau, comme ailleurs le Cygne domestique. Ne pourrait-il donc pas encore arriver, ce qui a lieu fréquemment chez nous pour les Cygnes dans leurs passages, qu'on y confondît les Cygnes de Bewick avec les Cygnes sauvages ? La chose ne serait pas impossible et se comprendrait d'autant que les savants eux-mêmes s'y sont longtemps trompés puisque c'est le naturaliste Bewick qui, le premier d'entre eux, a constaté l'existence de l'espèce à laquelle il a donné son nom. Il n'y aurait donc rien d'étonnant que dans ce pays, sous le nom de Cygnes sauvages, on possédât en domesticité les deux espèces, originaires d'ailleurs des mêmes régions septentrionales. Ce serait un point à éclaircir, car dans l'affirmative la simplification serait grande, il n'y aurait plus qu'à faire venir ces oiseaux tout acclimatés.

---

(1) M. Rémy Saint-Loup, dans ses *Oiseaux de Parc et de Faisanderie*, va plus loin; ayant lu trop rapidement ma première notice, il m'y fait dire qu'on possède en Russie le Cygne de Bewick à l'état domestique, quand je n'ai parlé que du Cygne sauvage, sans même faire allusion au premier et seulement d'après le témoignage de Brehm : « En Russie, dit le naturaliste allemand, c'est surtout le Cygne chanteur (sauvage) que l'on voit dans les étangs à l'état domestique; on estime fort son chant. Quant au Cygne muet (domestique) il est peu recherché. (Brehm, t. II, p. 726). » Dans le même passage du livre de M. Rémy Saint-Loup, on me fait également peupler de Cygnes de Bewick le voisinage de l'Ile Jean-Jacques-Rousseau à Genève quand je n'ai parlé que des Cygnes ordinaires (domestiques).

M. Rémy Saint-Loup, en considérant le Cygne de Bewick comme une variété seulement du Cygne sauvage, ne l'a pas non plus examiné d'assez près. Si on a pu confondre d'abord les deux espèces à cause de certains traits de ressemblance, la chose n'est plus possible depuis qu'on a relevé les caractères spéciaux de chacune. Le Cygne de Bewick est, en effet, d'un tiers plus petit que le Cygne sauvage; son plumage est plus blanc, ses pieds sont plus noirs, les taches noires du bec sont plus grandes et disposées autrement, son chant est différent bien qu'également harmonieux; enfin les caractères anatomiques ne sont plus les mêmes, sa tête est plus épaisse, son bec est plus conique, la trachée artère est logée, paraît-il, dans un creux du sternum plus grand, etc.

# UN NOUVEAU RUCHER COUVERT

### Par M. A.-L. CLÉMENT

On a jusqu'à ce jour beaucoup discuté sur les avantages et les inconvénients des ruchers couverts; ils ont encore aujourd'hui leurs partisans et leurs adversaires;

On leur reproche surtout le manque de place à leur intérieur pour les opérations apicoles, on assure que les maladies contagieuses y sont plus à craindre, et enfin on les trouve généralement trop coûteux.

Pourtant ils ont aussi des avantages : les ruches qu'ils abritent se trouvant soustraites à l'action des intempéries durent fort longtemps, même sans peinture, ce qui compense au bout de quelques années, les premiers frais d'établissement.

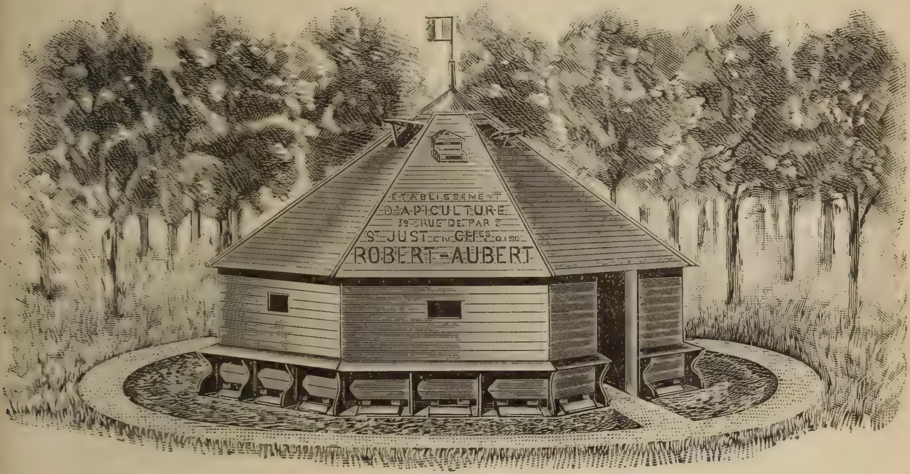
L'hivernage y demande de moins rigoureuses précautions, et quant aux maladies contagieuses elles ne seront pas à redouter si le rucher est suffisamment aéré, et tenu proprement.

Dans notre traité « l'Apiculture moderne » nous avons presque condamné les ruchers couverts, mais ayant ces derniers temps visité de nombreux ruchers, notre opinion s'est modifiée et nous croyons intéressant d'appeler aujourd'hui l'attention sur un modèle récent créé par M. Robert-Aubert, de St-Just-en-chaussée.

Comme on peut le voir par la figure d'autre part il est de forme octogonale, son diamètre est de 6 mètres. Chacune de ses faces reçoit 3 ruches à cadres et à hausses placées côte à côte, sauf la face dans laquelle est ajustée la porte, qui n'en reçoit que deux, une de chaque côté. C'est donc en tout 23 ruches qu'abrite ce rucher.

Si l'on se contente sagement de cet unique étage de ruche, la manipulation en est des plus faciles, soit qu'on les visite à leur place même, soit que, pour des opérations plus importantes, on les transporte au centre du rucher, où plusieurs personnes pourront alors se mouvoir très à l'aise.

Des ouvertures à volet sont établies au-dessus de chaque ruche; il suffit d'ouvrir celui qui correspond à la ruche que l'on opère pour que les abeilles attirées par le jour s'échappent au-dehors. D'autres ouvertures semblables sont pratiquées près du sommet du toit pour donner issue à la fumée, accessoire obligé de toute opération apicole, et aussi aux Abeilles.



A l'entour du rucher et à quelques mètres seulement on plantera si possible des taillis pour abriter l'entrée des ruches contre le vent et le soleil.

La saison défavorable que nous avons subie cette année plaide nettement en faveur des ruchers couverts, car, dans beaucoup d'endroits, les apiculteurs qui en possèdent, auront pu faire en temps utile les opérations du printemps, alors que leurs voisins auront été retardés et gênés par la pluie et le froid qui cette année ont sévi sans relâche, et cette situation est, nous l'avouons, pour beaucoup dans la réhabilitation que nous avons voulu faire du *rucher couvert*.

# LES DÉRIVÉS INDUSTRIELS DU GRAIN DE RIZ DANS L'INDO-CHINE FRANÇAISE

## (*Suite*)

**par M. H. NEUVILLE**
**Docteur ès-sciences. Préparateur au Muséum**
**Lauréat de l'Union Coloniale.**

---

Les chiffres placés entre crochets [] renvoient à l'Index bibliographique
Les noms indigènes n'ont pu être transcrits littéralement, faute de caractères *quôc ngû.*

*NOCIVITÉ DES ALCOOLS INDIGÈNES.* — Les alcools fabriqués d'après les procédés primitifs décrits ci-dessus sont, comme je l'ai dit, très impurs. Ils renferment, outre l'alcool *éthylique* qui est leur élément fondamental, des alcools dits « *supérieurs* », des éthers et des huiles essentielles. *Tous ces produits, y compris l'alcool éthylique, sont fondamentalement nocifs.* Mais tandis que la toxicité de ce dernier alcool est toute relative, celle des alcools supérieurs, des éthers et des essences, paraît être beaucoup plus considérable. La recherche de procédés de fabrication tendant à maintenir la présence de ces éléments particulièrement nocifs entraînera donc certainement des critiques.

A ces critiques, je répondrai d'avance ceci :

Les éléments particulièrement nocifs, dont une étude sérieuse et complète ne paraît pas, du reste, avoir été faite en ce qui concerne les alcools indo-chinois, n'y existent qu'en très faible proportion, et ne sauraient augmenter sensiblement la toxicité de l'alcool normal, aux doses ordinaires. De ce que la saveur des éléments spéciaux aux alcools annamites nous paraît désagréable, il ne faudrait pas conclure que ces alcools sont plus toxiques que la majorité de nos eaux-de-vie européennes, où se retrouvent des éléments nocifs du même ordre. Rappellerai-je à ce sujet, que les Kirschs renferment l'un des plus violents poisons connus : l'acide prussique, qui se trouve même artificiellement introduit dans les Kirschs d'industrie. Rappellerai-je encore que les Cognacs, les Rhums, renferment des essences étrangères à l'alcool éthylique, et plus nuisibles que celui-ci. Rappellerai-je enfin que les eaux-de-vie les plus impures de l'Extrême-Orient ont une toxicité assurément bien inférieure à celle des liqueurs dites « apéritives » qui se consomment si largement en France, de l'absinthe notamment, et qui produisent, surtout dans la classe pauvre, de si redoutables ravages.

Le Dr Calmette, qui a longuement étudié les alcools indo-chinois, avec une indéniable compétence, s'exprime ainsi à leur sujet : « Les alcools de Riz constituent pour les populations indigènes de l'Extrême-Orient, une denrée alimentaire de premier ordre. Tous les Chinois, Annamites ou Cambodgiens en consomment presque journellement, et il n'est pas de cérémonies publiques ou privées, de fêtes religieuses, de mariage ou d'enterrement qui ne s'accompagnent de libations abondantes de choum-choum ou rùoi. En Cochinchine, les plus pauvres Annamites, les plus misérables coolies Chinois absorbent en moyenne 2 litres et demi à 3 litres d'eau-de-vie de Riz par mois. Les gens aisés en boivent environ 10 litres. Les femmes ne s'en privent pas plus que du tabac ou du bétel ! Il semble que c'est un complément indispensable à l'alimentation peu substantielle de ces peuples, et son usage, rarement abusif d'ailleurs, ne paraît pas offrir d'inconvénients pour la santé. »

En résumé, en Indo-Chine comme en Europe, l'alcool est devenu une denrée indispensable, et ce que l'on recherche dans cette denrée c'est non seulement l'alcool lui-même, mais encore et surtout certains éléments aromatiques qui varient avec les régions, mais sont malheureusement toujours des produits nocifs, que ce soient des huiles essentielles, des éthers, ou des alcools supérieurs.

Vouloir diminuer en Indo-Chine la consommation des alcools usuels indigènes n'aurait pas plus de chances de succès que de vouloir mettre les consommateurs d'eaux-de-vie européennes au régime de l'alcool éthylique rectifié que l'on emploie dans les laboratoires.

## VI. — **Bières de Riz malté**

A l'inverse du *rượu*, la bière est une boisson dont l'emploi dans les pays chauds est de nature à rallier les suffrages de tous les hygiénistes. Celle qui se consomme actuellement en Indo-Chine, et dans les autres régions tropicales, subit une addition, relativement considérable, d'alcool destiné à permettre son transport et sa conservation.

A diverses reprises on tenta en Indo-Chine, et, notamment à Saïgon, la préparation de bière à base d'Orge comme en Europe, Mais la germination trop rapide du grain, et sa pourriture fréquente sous ce climat, obligeaient à des précautions onéreuses, par exemple à l'emploi d'une grande quantité de glace artificielle. D'autre part, l'altérabilité très grande des moûts était encore une cause d'insuccès.

Tous ces motifs provoquèrent des essais de maltage du Riz, opération assez difficile par suite de la pauvreté du Riz en albuminoïdes et de la faible activité diastasique du Riz malté. Des essais furent faits avec un moût composé de deux tiers de Riz cuit, mélangés à un tiers d'Orge malté venant de France. Mais dans tous ceux de ces essais dont on trouve mention, le peu de soin apporté au choix des levûres avait pour effet d'introduire dans la bière une foule de maladies s'y développant rapidement et la rendant imbuvable.

Calmette préconise le procédé suivant :

Pour un hectolitre de bière, employer 12 kilogs de Riz ordinaire (et non du *nèp*). Faire cuire ce Riz avec 18 litres d'eau, puis l'étaler sur une natte pour le faire refroidir. Le saupoudrer avec 100 grammes de spores mycéliennes d'*Amylomyces* ou avec 300 grammes de Kôji japonais desséché, et le placer dans des jarres, comme pour préparer de l'alcool. Agiter la masse de temps en temps pour que le ferment puissse se développer sur tous les grains de Riz.

A la fin du troisième jour, le Riz saccharifié sera versé dans une chaudière, et soumis à l'ébullition, pendant une heure au moins, avec 100 litres d'eau et 1 kil. 200 de cônes de houblon secs.

Filtrer le moût à travers du coton ou du sable, pour recueillir tout l'amidon non attaqué. Faire bouillir pendant un quart d'heure le brassin recueilli, et le verser bouillant dans un récipient métallique à fermentation (système Pasteur). Ensemencer ce moût avec une levûre pure et mettre en bouteilles lorsque la fermentation tumultueuse est terminée. Colorer au besoin avec du caramel.

## VII. — **Pâtes alimentaires à base de Riz**

*GÉNÉRALITÉS*. — L'industrie annamite sait fabriquer depuis fort longtemps, au moyen de diverses graines, des pâtes alimentaires qui jouent un rôle important dans l'alimentation locale et dans le petit commerce se faisant entre régions rapprochées.

A ce point de vue, les légumineuses du genre Dolique (*Dolichos*, *Dâu* en annamite), improprement appelées Haricots indigènes, constituent une matière premiere plus importante que la céréale dont je traite en ce moment. Les diverses espèces ou variétés du genre Dolique fournissent des produits alimentaires assez nombreux, et notamment six sortes de pâtes ou « fromages » obtenus avec la variété dite *Dâu-nành* (*Dolichos catiang* var.). L'une de ces sortes de pâte, qui se présente en filaments secs, et est un produit accessoire de la fabrication d'une autre sorte plus importante (*Dâu hù*), offre une assez grande analogie d'aspect avec certaines pâtes de Riz.

Le nom de « vermicelles », généralement appliqué à celles-ci, donne une idée assez exacte de l'aspect sous lequel elles se présentent, bien que les vermicelles de Riz annamite, par suite d'une fabrication moins soignée, évoquent moins que les pâtes chinoises de même nature l'idée de nos vermicelles de froment. En effet, ces deux dernières sortes sont généralement enroulées de façon assez semblable, et ne diffèrent extérieurement que par la coloration plus pâle et plus translucide des vermicelles de Riz, et la moindre régularité de leurs filaments.

La préparation du vermicelle de Riz ou de Haricots est une spécialité de l'Annam. Les autres régions de l'Indo-Chine française, au moins la Cochinchine et le Tonkin, paraissent en fabriquer aussi, mais en quantité moindre.

*PROCÉDÉS DE FABRICATION.* — D'après DE LANESSAN [20] pour fabriquer les vermicelles de Riz ou de Haricots, on fait d'abord avec ces graines une farine rendue très fine par le broiement avec de l'eau, entre deux galets de silex. On laisse cette farine se précipiter, puis on la fait cuire avec de l'eau. Lorsqu'elle atteint une consistance suffisante, on presse la pâte ainsi obtenue sur des cribles, à travers lesquels elle sort en filaments cylindriques qu'on fait sécher au soleil.

TRAN NGUYÊN HANH a décrit autrefois dans le *Bulletin de la Société des Études Indo-chinoises* [33] le mode de préparation, en Cochinchine, des pâtes de Haricots. Les procédés qu'il indique sont plus compliqués que le précédent. Je ne les décrirai pas, ne sachant s'ils s'appliquent aussi aux pâtes de Riz.

Quoi qu'il en soit, ces pâtes de Riz ou de Haricots, abstraction faite des « fromages » obtenus avec ceux-ci, se présentent sous un aspect assez identique, qui est celui de filaments plus ou moins gros, plus ou moins irréguliers; généralement les vermicelles de Riz sont en filaments assez fins, tandis que ceux de Haricots atteignent parfois la grosseur du macaroni.

J'ai pu me procurer et étudier, lors de l'Exposition de 1900, un échantillon de vermicelle de Riz provenant de Hanoï; je ne sais s'il y avait été réellement fabriqué, ou s'il y avait été apporté d'une autre région. Ce vermicelle se présente sous forme de filaments enchevêtrés, un peu aplatis, assez réguliers, d'un aspect nacré, transparent. Il évoquait immédiatement par cet aspect l'idée de la *gélose* extraite au Japon des algues marines, aussi tout d'abord n'étais-je pas éloigné de penser que ce « vermicelle de Riz » renfermait une proportion plus ou moins forte de gélose, et cela d'autant plus que les Chinois et les Japonais mélangent souvent celle-ci à leurs aliments, qu'ils rendent ainsi mucilagineux. Du reste, comme le fait remarquer Stanislas JULIEN [19], les peuples Extrême-orientaux ont un goût prononcé pour les mets gélatineux.

J'ai donc recherché chimiquement et microscopiquement la présence de cette gélose. Cette recherche est assez facile. On sait en effet que les algues des mers de Chine, surtout celles qui servent à la fabrication de la gélose, sont attaquées par une *Diatomée* parasite : l'*Arachnoïdiscus Japonicus*, dont la présence absolument constante a suggéré à M. GIRARD une élégante méthode de recherche de la gélose.

A cet effet, on détruit toute la matière organique de la masse suspecte, en la traitant par une partie d'acide sulfurique et 3 parties d'acide nitrique à l'ébullition. Quand la matière organique est ainsi détruite, il n'y a plus qu'à étendre d'eau et observer au microscope. La carapace de la diatomée a résisté au traitement préalable, et se présente au microscope sous un aspect facilement reconnaissable. Sa présence est considérée comme résultant de celle de la gélose, et son absence est considérée comme garantissant l'absence de celle-ci.

Bien qu'ayant plusieurs fois répété cette recherche, tant sur du vermicelle indo-chinois que sur du vermicelle chinois, je n'ai jamais pu déceler l'*Arachnoïdiscus*, et je pense que ces pâtes ne subissent pas d'addition de gélose.

Je ne me suis, du reste, pas arrêté à cette recherche, et j'ai voulu savoir de quelles propriétés nutritives pouvait être douée cette substance si peu connue en Europe.

*RÉACTIONS GÉNÉRALES.* — Au point de vue des réactions générales, le vermicelle de Riz ne se gonfle qu'insensiblement dans l'eau froide; il se gonfle un peu plus à chaud, tout en conservant son aspect général, sauf sa transparence qui disparaît peu à peu. Même à l'ébullition, l'eau paraît ne presque rien dissoudre de ce vermicelle, si ce n'est un peu de matière amylacée, que l'iode y met facilement en évidence, en provoquant la coloration bleue caractéristique de l'iodure d'amidon. L'eau provenant d'une décoction de ce vermicelle ne saurait donc avoir les propriétés et l'emploi de l' « eau de Riz » dont on fait parfois usage à titre thérapeutique.

L'addition, pendant le chauffage en présence de l'eau, de quelques gouttes d'acide chlorydrique (1) augmente tout d'abord l'opacité des filaments, puis les éclaircit et les dissout très rapidement et très complètement. Après refroidissement, la pâte dissoute se réunit sous forme d'un précipité floconneux qui occupe tout d'abord la partie supérieure du liquide, puis tombe au fond. Ni l'eau de dissolution, ni ce précipité ne bleuissent plus par l'iode. La matière amylacée a donc été entièrement transformée par ce traitement; d'après les formules de MUSCULUS, elle doit se transformer ainsi en glucose et dextrine.

L'acide azotique, d'une manière générale, donne des réactions identiques aux précédentes, mais, comme il fallait s'y attendre, avec beaucoup plus d'intensité.

L'acide acétique n'agit pas de même. C'est du reste un acide faible. A chaud, en présence de l'eau il provoque un gonflement des filaments qui n'aboutit pas à la dissolution comme dans les exemples précédents. A froid, ce gonflement persiste et s'accompagne d'opacité. Même avec une dose de 1/10, il n'y a pas de dissolution des filaments, ni de transformation totale de la matière amylacée, car l'eau bleuit toujours par l'addition d'iode.

L'examen microscopique des filaments de vermicelle de Riz, non traités par les réactifs, m'a donné les résultats principaux suivants : 1° Pas de grains d'amidon, ce qui confirme le mode de préparation des vermicelles par la chaleur, préparation qui transforme ces grains. Cependant cette transformation aboutit à autre chose qu'à une simple formation d'empois ou amidon soluble, puisque les filaments ne se dissolvent pas dans l'eau, même à l'ébullition ; 2° Présence de parties organisées très peu abondantes, provenant des enveloppes du grain de Riz ; 3° Présence de nombreux corps en filaments qui paraissent être des ferments figurés (cette constation n'est pas constante) ; 4° Présence de quelques parties colorables en rouge, qui sont peut-être de l'érythrodextrine.

---

(1) L'action de cet acide est particulièrement intéressante à étudier, par suite de sa présence dans le suc gastrique.

L'une des recherches les plus importantes à faire, relativement à ce produit alimentaire, était celle des matières azotées (quaternaires ou albuminoïdes). J'ai recherché celles-ci en traitant les filaments de vermicelle, préalablement broyés, par la chaux potassée. On sait que sous l'influence de ce traitement les matières azotées dégagent des vapeurs ammoniacales qui bleuissent le papier rouge de tournesol, et qui, en cas d'abondance au moins relative, sont très perceptibles à l'odorat. Cette recherche a été constamment négative. Je suis donc fondé à dire que les vermicelles de Riz ne renferment pas de quantités d'albuminoïdes suffisantes pour que l'on puisse en tenir compte. Si elles en renferment, ce n'est qu'à l'état de traces.

En revanche, comme il fallait s'y attendre, la recherche des matières ternaires a été plus fructueuse.

Ces vermicelles donnent nettement, avec l'iode, la coloration bleue caractéristique de l'amidon, mais cet amidon ne s'observe pas à l'état de grains composés, état si caractéristique de l'amidon non transformé. La matière amylacée y est, au moins en grande partie, transformée en empois, dont une très petite quantité seulement (ceci est intéressant à noter), se dissout dans l'eau à l'ébullition, et dont l'autre reste emprisonnée dans la masse des filaments, où elle est mêlée à des débris organiques peu abondants.

Le traitement par la liqueur de Fehling ne donne pas la coloration rouge caractéristique des sucres réducteurs. Mais la richesse du vermicelle en matière amylacée lui permet d'engendrer très facilement des sucres, pendant la digestion ; peut-être, du reste, la préparation des vermicelles engendre-t-elle elle-même des corps intermédiaires à l'amidon et au glucose (érythrodextrine..., voir ci-dessus).

J'ai recherché les graisses en triturant, puis traitant par l'acide chlorhydrique, épuisant par l'éther et le chloroforme, évaporant, et cherchant à provoquer sur du papier, avec le résidu, l'apparition des taches grasses caractéristiques. Le résultat de cette recherche a été négatif.

J'ai enfin recherché les gommes de deux manières : en triturant les filaments de vermicelle et en les faisant bouillir, de façon à extraire les gommes solubles dans l'eau, puis en traitant l'eau d'ébullition par le sous-acétate de plomb : on y détermine ainsi une précipitation de la gomme, lorsque celle-ci se trouve en assez grande quantité ; cette première recherche n'a pas été concluante. Mais en soumettant à l'action de l'alcool une dissolution totale de filaments de vermicelle, obtenue par l'addition d'acide chlorhydrique dilué, à chaud, j'ai obtenu un précipité peut-être attribuable à des gommes. Celles-ci paraissent donc exister, mais en assez petite quantité. De même que le peu de sucres solubles, elles doivent être en grande partie éliminées pendant la fabrication.

La calcination laisse très peu de cendres, il y a donc peu de matières minérales.

En résumé, les vermicelles de Riz sont très pauvres en albuminoïdes et très riches en matière amylacée déjà transformée. Ils paraissent renfermer un peu de matière gommeuse, et pas de sucres directement réducteurs. Enfin, ils sont en grande partie débarrassés des éléments tégumentaires et floraux du grain, c'est-à-dire de la cellulose et des composés qui accompagnent ordinairement celle-ci dans les membranes.

*VALEUR ALIMENTAIRE.* — D'après cela, quelle peut être la valeur nutritive de ce vermicelle ?

Un aliment complet doit contenir de l'Azote ; or, celui-ci est introduit dans l'alimentation par les matières quaternaires ou albuminoïdes, qui n'existent pas en quantité notable dans le produit qui nous occupe. Il est donc facile de répondre que l'extrême pauvreté de celui-ci en albuminoïdes en fait un aliment éminemment incomplet. Mais, d'autre part, on sait que la nécessité d'une alimentation azotée est beaucoup moins impérieuse dans les régions chaudes que dans nos climats. Les Asiatiques, mieux adaptés que nous à cette condition, arrivent même à n'en consommer que des traces insignifiantes, puisqu'ils ne se nourrissent parfois que de Riz simplement cuit dans l'eau. Il ne faut donc pas se hâter de conclure à l'insuffisance absolue des qualités nutritives du vermicelle de Riz. Il est assurément nécessaire de lui adjoindre un peu de matière albuminoïde ; mais le peu de cette matière qui y est apporté pendant la préparation culinaire (jus de viande, bouillon...), supplée à cette pauvreté en Azote.

D'autre part encore, la richesse de ces vermicelles en matière amylacée déjà partiellement digérée, puisqu'elle ne se présente plus à l'état d'amidon normal, et l'absence relative de résidus cellulosiques, en font un aliment léger au premier chef, et encore beaucoup plus facilement digestible que ne l'est le grain de Riz lui-même, qui est cependant l'un des aliments les plus rapidement digérés. Cette matière amylacée se transforme, dès son passage dans l'estomac (SMITH, BROWN-SÉQUARD...), en glucose, tant sous l'action du suc gastrique que sous celle de la salive déglutie avec les aliments. Or, ce glucose constitue l'un des types des matières dites ternaires, dont l'autre type est représenté par les graisses, absentes des vermicelles de Riz. Mais tandis que ces dernières dégagent dans l'organisme une chaleur de combustion très élevée, les premières de ces matières ternaires, c'est-à-dire celles dont le glucose est le type, sont reconnues comme dégageant une chaleur beaucoup moindre, et comme étant la source de l'énergie musculaire.

On voit donc que l'absence de graisse et la présence d'une autre matière ternaire (amylacée) susceptible d'engendrer du glucose, sont parfaitement en rapport avec les conditions physiologiques dans lesquelles se trouve l'homme sous les climats chauds : excès de chaleur et manque d'énergie musculaire.

D'une manière générale, ces qualités sont celles du grain de Riz lui-même, mais avec les vermicelles, une partie du travail physiologique de la digestion : la transformation de la matière amylacée en amidon soluble, est en grande partie épargnée à l'organisme, et plus complètement que par la cuisson simple du Riz.

En outre, l'absence presque totale, dans ces vermicelles, des matières cellulosiques si rebelles à la digestion et qui sont une source d'irritation pour l'intestin, réalise une condition précieuse dans des régions où celui-ci est si particulièrement sujet aux inflammations.

Le vermicelle cuit doit être complètement dissous par l'acide chlorhydrique du suc gastrique (j'ai exposé ci-dessus l'action dissolvante de cet acide); il doit donc arriver dans l'intestin à l'état d'une solution homogène, privée d'éléments irritants, et singulièrement apte à subir l'action des sucs entériques et à être résorbée, en ne provoquant qu'un travail organique insignifiant de la part de l'intestin.

A ce point de vue, l'emploi du vermicelle de Riz comme préventif de l'irritation intestinale prédisposant à l'infection dysentérique, donnerait peut-être des résultats fort remarquables. Il en serait probablement de même dans la période de convalescence de la dysenterie, pendant laquelle cet aliment léger, relativement nourrissant, et n'arrivant dans l'intestin qu'à un état de solution, ou très voisin de la solution, rendrait peut-être des services insoupçonnés jusqu'ici (1).

## VIII. — **Sucres de Riz**

Je serai très bref à ce sujet. L'importance de ces sucres est assez restreinte et je n'ai pu trouver de documents établissant que les Annamites savent réellement les fabriquer.

Dans diverses parties parties de la Chine, et peut-être aussi en Indo-Chine, on prépare avec les graines de Riz, de Blé, de Millet, un sucre qui est un glucose plus ou moins pur. Pour ce faire, d'après STANISLAS JULIEN [19], les Chinois ont le plus souvent recours à la méthode suivante : ils font germer du Blé et le mélangent à du Riz. Ce Blé germé peut, du reste, après avoir été séché au soleil, se conserver pendant longtemps sans altération.

Le mélange de Blé germé et de Riz est immergé dans l'eau tiède pendant un temps qui varie suivant la température de l'air. Puis il est soumis à la presse, et le liquide qui en découle est évaporé jusqu'à consistance de sirop épais. Ce sirop, très fortement sucré, peut être employé tel quel. On peut l'épaissir encore, et les Chinois fabriquent ainsi, par évaporation prolongée à chaud, et par malaxation, des bâtons de sucre absolument comparables aux sucres d'Orge.

La théorie de cette fabrication est des plus simples : le Riz se maltant difficilement, ainsi que je l'ai dit plus haut, cette difficulté est tournée en ayant recours au Blé germé, dont la diastase saccharifie l'amidon du Riz en même temps que le sien propre. Le sucre d'amidon, ou glucose, ainsi obtenu, se dissout facilement dans l'eau tiède, et l'expression de la masse fournit un véritable sirop de glucose.

---

(1) Je n'ai pu, jusqu'ici, me livrer à des expériences complètes de *digestion artificielle* des vermicelles de Riz. Je n'ai pas essayé sur eux, car cela aurait été peu concluant, l'action des sucs digestifs des animaux de Laboratoire.

Le sucre de Riz gélatineux est employé, d'après Stanislas Julien, à diverses préparations pharmaceutiques; « il présente l'aspect du miel épais, sa couleur est analogue à celle de l'ambre; il est désigné sous le nom de « *sucre gélatine* ». On voit que l'importance du Riz gélatineux s'affirme encore ici.

## IX. — **Appendice. Le Régime des alcools en Indo-Chine**

De tout ce qui précède, il résulte que certaines questions relatives aux dérivés industriels du grain de Riz méritent un complément d'étude. Il y aurait notamment lieu d'apporter d'intéressantes innovations dans la fabrication des alcools, surtout de ceux destinés à la consommation locale.

A mon avis, un champ immense est ouvert à l'activité des colons indo-chinois, dans le sens de l'industrie alcoolique. Il me paraît donc nécessaire de donner à ce sujet quelques indications relatives au Régime fiscal sous lequel se trouve placée cette industrie. Ce me sera d'autant plus facile que les conférences faites par M. Demorgny, sous le patronage de l'Union coloniale, ont fait connaître récemment (1) tous les détails de ce Régime.

En Indo-Chine, comme ailleurs, l'alcool est l'une des sources principales des impôts indirects. Mais une difficulté toute spéciale s'y présente : celle de la perception des droits, qui oblige à prendre des dispositions fiscales particulières.

*ANCIENNES DISPOSITIONS.* — Sous ce que M. Demorgny appelle « l'*ancien régime* », c'est-à-dire antérieurement à un arrêté du 16 septembre 1898, un système de taxes assurément ingénieux, mais beaucoup trop compliqué pour pouvoir être d'une application courante, réglementait le Régime de l'alcool. Il contenait jusqu'à vingt sortes différentes de taxes, et prévoyait notamment, en outre des alcools d'importation européenne, des alcools *nocifs*, des alcools *non nocifs*, et des alcools indigènes fabriqués avec des produits *étrangers*.

---

(1) Ceci était écrit en 1900.

Ces dernières distinctions ont été vivement critiquées; elles sont assurément moins nettes que celles qui ont été créées par les nouvelles dispositions. Remarquons néanmoins qu'elles étaient fort défendables, et présentaient même un caractère scientifique réel. Sans doute, la nocivité d'un alcool est difficilement appréciable, cette denrée étant toujours fondamentalement nocive, et n'étant réellement à sa place que dans l'officine du pharmacien ou l'usine de l'industriel. Mais enfin, puisqu'elle est entrée irrémédiablement dans la consommation courante, il est absolument nécessaire d'introduire, à son sujet, une notion *relative* de nocivité, établissant une différence tranchée entre le régime des alcools impurs destinés aux usages industriels, qui sont les seuls alcools nécessaires, et le régime des alcools de consommation, européens ou annamites, qui, à des titres divers, sont des produits de luxe. Cette notion, qui est sanctionnée en France par le régime spécial des alcools dénaturés, a, du reste, dû être introduite dans les dispositions nouvelles, à la demande des industriels indo-chinois, ce qui rétablit, à ce point de vue, sous une forme différente, les anciennes dispositions.

Quant à la notion « d'alcools indigènes fabriqués avec des produits étrangers », je ne puis que la trouver fort sage en tant que notion. Un colon, fabriquant un alcool de consommation locale, ainsi que j'en expose ci-dessus la possibilité, et se trouvant exposé aux risques d'une pénurie de matières premières *locales*, par suite de mauvaises récoltes, doit prévoir la nécessité d'avoir recours à des matières premières *étrangères*. A défaut de Riz indo-chinois, l'importation de céréales chinoises, par exemple, lui permettrait de ne pas arrêter son industrie.

Quoi qu'il en soit, les dispositions fiscales anciennes se trouvaient, en pratique, difficilement applicables.

*NOUVELLES DISPOSITIONS.* — L'arrêté du 16 septembre 1898 a simplifié et unifié, au moins partiellement, le Régime de l'alcool. En supprimant les anciennes et multiples divisions, il établit une distinction unique entre les alcools indigènes et les alcools européens; il taxe les premiers comme produits nécessaires, et les seconds comme produits de luxe. Il ne vise en outre que les produits alcooliques proprement dits, et dégrève les boissons dites hygiéniques (vins, bières, cidres et poirés).

En ce qui concerne les alcools européens, un droit unique de 2 fr. 50 par litre d'alcool pur remplace les anciennes taxes différentielles. Ces anciennes taxes protégeaient les alcools de forme européenne fabriqués sur place, disposition créant une concurrence entre la Métropole et la Colonie, et sur la légitimité de laquelle on a beaucoup discuté. Restant ici sur le terrain technologique, je tiens à déclarer qu'il est parfaitement possible de fabriquer, en Indo-Chine, des alcools de forme européenne d'une qualité identique à celle qui est consommée couramment dans la Métropole.

En ce qui concerne, d'autre part, les alcools indigènes, on doit considérer deux territoires distincts, et soumis à des régimes différents : la Cochinchine-Cambodge, et l'Annam-Tonkin.

Dans le premier de ces territoires, l'organisation de l'impôt est basé sur la *Régie directe*. L'administration des Douanes et Régies perçoit elle-même les droits, et pour faciliter cette perception, tout en réprimant la fraude, elle interdit la fabrication loin des centres habités. Les entreposeurs principaux (chefs de bureaux des Contributions) s'attachent donc à faire construire les distilleries dans certaines limites. Il n'est délivré aucune licence de marchands ambulants.

Les conditions de l'exercice sont draconiennes, et cependant les fraudes restent nombreuses. On a voulu les attribuer à l'exagération de la prime attribuée aux *indicateurs* : ceux-ci devenant fraudeurs pour se dénoncer eux-mêmes. Cette fraude est jugée presque inévitable.

En Annam et au Tonkin, les alcools indigènes sont placés sous le régime des *Régies intéressées*, c'est-à-dire des fermes. « L'administration et un tiers, généralement un fermier, perçoivent l'impôt d'un commun accord, en prenant chacun une part proportionnelle réglée d'avance. Plus spécialement ici, la Régie intéressée est une ferme, un monopole, avec deux redevances à payer par l'adjudicataire : l'une minimum, fixe et annuelle, l'autre variable et graduée. » (DEMORGNY).

Les adjudicataires (débitant provinciaux) se trouvent établis tant dans les territoires civils que dans les territoires militaires. Ils souscrivent l'engagement de verser à la Régie de trois à cinq *cents* par litre d'alcool à 40° sur une quantité déterminée, au-delà de laquelle se trouve établie une taxe supplémentaire.

Ce monopole n'a pu être organisé uniformément, et l'on a dû tenir compte de la richesse des diverses provinces dans l'établissement des taxes.

Trois clauses spéciales ménagent les intérêts du Trésor : 1° l'engagement, de la part du débitant, à vendre un minimum mensuel variable suivant les provinces, 2° la fixation du prix de revient de l'alcool ; 3° la détermination du maximum de la quantité de Riz en fermentation.

La responsabilité des notables et des communes est engagée pour le paiement des amendes en cas d'infractions. Celles-ci peuvent être réprimées par le débitant provincial lui-même, dont les pouvoirs ont été réglés en conséquence. Mais, en fait, on évite l'application des pénalités redoutables, et le Régime est, jusqu'à un certain point, celui de la tolérance.

Pour montrer l'importance fiscale des alcools en Indo-Chine, je terminerai en rappelant que les prévisions au Budget général de 1900 étaient de 350.000 piastres pour les alcools européens, et de 2.500.000 piastres pour les alcools indigènes.

## X. — **Index Bibliographique**

1. — Anonyme. — *La fabrication de l'alcool de grains par l'Amylomices.* Seclin, 1897.
2. — Anonyme. — (*Comité agricole et industriel de Cochinchine*). *La Cochinchine française en 1878.* Paris, 1878.
3. — Boidin. — *Sur les Mucédinées en Distillerie* (procédé Collette et Boidin), *in Bulletin de l'Association des Chimistes de sucrerie et de distillerie*). Tirage à part sans date.
4. — Boidin et Rolants. — *In La Bière et les Boissons fermentées.* 1897.
5. — M. Bucheler. — *Manuel de Distillerie.* Traduction française par L. Gautier. Paris, 1900.
6. — Calmette. — *La fabrication des alcools de Riz.* Saigon, 1892.
7. — Cazin. — *Traité des plantes médicinales indigènes et acclimatées.* Paris, 1886.
8. — Collineau. — *Le Choum-Choum.* (*in Revue de l'École d'anthropologie.* 1897-98),
9. — G. Demorgny. — *Les récentes réformes fiscales en Indo-Chine.* Paris, 1899.
10. — Duclaux. — *Traité de Microbiologie*, tome III. Paris, 1899.
11. — P. Duplais. — *Traité de la fabrication des alcools.* 7e édition par M. Arpin et E. Portier. Paris, 1900.

12. — C. Imbert. — *Le Tonkin industriel et commercial.* Paris, 1885.

13. — L. Imbert. — *La Cochinchine au seuil du XX^e siècle.* Bordeaux, 1900.

14. — A. Fehrnbach. — *L'Amylomyces Rouxi et son emploi en distillerie.* (*in Annales de Distillerie et de Brasserie.* 1898).

15. — E. Flavien. — *Les grandes usines de Turgan* (Savalle). — *Distillation et rectification de l'alcool.* Paris, sans date. (1889?).

16. — Galy. — *Production, Consommation et Exportation des Riz en Cochinchine et au Cambodge.* (*in Bull. Economique de l'Indo-Chine.* 1899).

17. — G. Heuzé. — *Traité d'Agriculture pratique.* Paris, sans date.

18. — Hignette. — *Usine pour le nettoyage, la décortication et le blanchissage du Riz, établie à Akyab* (Indes-anglaises), avec 1 pl. (*in Portefeuille des Machines.* Novembre 1876, Paris).

19. — Stanislas Julien et P. Champion. — *Industries anciennes et modernes de l'empire chinois*, d'après des notices traduites du chinois. Paris, 1869.

20. — de Lanessan. — *L'Indo-Chine française.* Paris, 1889,

21. — *Les plantes utiles des Colonies françaises.* Paris, 1885.

22. — E. Lefeuvre. — *Etude sur la valeur alimentaire et industrielle des Riz de Cochinchine.* (*in Bull. Economique de l'Indo-Chine*, 1899).

23. — Ch. Lemire. — *Les cinq pays de l'Indo-Chine française.* Paris, 1900.

24. — Lévie. — *Rapport sur la fabrication de l'alcool de Riz en Cochinchine.* (*in Bull. Société des Etudes Indo-Chinoises*, vol. 2, p. 102).

25. — Office colonial (Ministère des colonies). — *Les Plantations en Annam et au Tonkin.* Notice à l'usage des émigrants. Melun, 1900.

26. — Office colonial. — *La Cochinchine.* Notice à l'usage des émigrants. Melun, 1900.

27. — Office colonial. — *Note sur la culture du Riz par des colons* (au Tonkin et en Annam). Paris, 1900.

28. — Payen. — *Traité de Chimie industrielle.* Paris, 1859.

29. — J.-P. Roux. — *La Fabrication de l'alcool.* (... *III. Distillation des grains*...) Paris, 1884-89.

30. — V. Sébastian. — *Guide pratique du fabricant d'alcools.* Paris, 1900.

31. — Simonnet. — *Alcoolisation du Sorgho.* Alger, 1858.

32. — Des Tournelles, Lèzè et Piret. — *Procédés de préparation de l'alcool de Riz en Cochinchine.* Paris, 1888.

33. — Tran Nguyên Hanh. — *De la préparation en Cochinchine des fromages de pâtes de Haricots.* (*in Bull. Société des Etudes Indo-Chinoises.* Saïgon, 1885.)

34. — Viénot. — *Sur le Monopole des alcools de Riz.* Mémoire présenté à la commission chargée d'étudier la réforme de la Législation locale sur les alcools. Saïgon, 1883.

## EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE SECTIONS

---

# 6e SECTION — COLONISATION

### SÉANCE DU 27 MAI 1902

Présidence de M. Ed. Perrier, puis de MM. François, vice-président
et Milhe-Poutingon, président

La séance est ouverte à quatre heures.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Au début de la séance M. le docteur Barthelet fait une communication sur les produits naturels et industriels du Haut-Amazone : régions si peu connues, peuplées d'une quantité de races variées, aux mœurs différentes ou contraires, où règne la *soif du caoutchouc* comme règne ailleurs la *soif de l'or*. Cette soif du caoutchouc engendre du reste les mêmes excès, et, peut-on dire, les mêmes crimes que l'autre.

Après avoir décrit avec minutie les procédés de récolte et de coaguation par la chaleur, le conférencier observe que pour si grandes que soient et l'étendue de ces vastes pays et leur richesse en végétaux à latex, le mode actuel d'exploitation compromettra un jour l'existence de ces arbres, tous abattus.

Il entre ensuite dans l'examen des questions de transport et d'expédition. Après quoi, il donne des détails inédits sur des faits totalement nouveaux qui donnent lieu à une discussion très animée à laquelle prennent part MM. Hua, Poisson et Weber, et d'où il ressort que ces faits ont été insuffisamment observés, et qu'il y a sans doute superposition de phénomènes distincts. Il ne s'agissait de rien moins que d'un développement d'essence végétale sur certains arbres par l'intermédiaire d'une Fourmi et à travers le corps de celle-ci après sa mort. La Fourmi examinée présente des excroissances tubulaires cryptogamiques, très petites, du reste, et ne donnant aucune idée des dimensions indiquées comme étant fréquentes — 60 mètres !

Une discussion s'engage aussi sur l'espèce des arbres à Caoutchouc de ces régions, qui ne sont pas des *Heveas*. Pour MM. Poisson et Hua les arbres décrits appartiendraient au genre *Sapium*.

Après cette première communication, M. Rey, secrétaire général de Tahiti, fait un nouvel exposé de la colonisation dans cette île. L'appel fait par lui à l'initiative des Français dans la séance du 25 avril, a été entendu, et il a reçu à l'*Office Colonial* des visites en nombre élevé, de personnes disposant d'un capital suffisant pour aller s'installer dans les petits domaines allotis par l'administration. Cela est de bon augure.

Diverses questions sont posées par MM. Milhe-Poutingon, Diguet, Bourdarie, Rivière. La question des relations commerciales directes entre cette colonie et la métropole est ensuite examinée. Elle présente plusieurs points de vue : d'abord celui des transports maritimes. Ce problème est en partie solutionné par une convention récente avec une Compagnie de voiliers. Il y a ensuite le point de vue de l'importation directe des produits de la colonie, principalement la nacre et la vanille. Sur ce point, et afin de soustraire les producteurs à l'intermédiaire des capitalistes étrangers, il a été créé une caisse de colonisation qui consent aux producteurs les avances nécessaires jusqu'à la réalisation de leurs ventes dans la métropole. Cette création a déjà donné les meilleurs résultats.

A ce propos un membre de la section observe que c'est là le rôle des banques coloniales dont on a heureusement modifié le règlement. Cette modification donnera-t-elle les résultats escomptés? On en doute, et ce sont peut-être les Banques privées, encore à créer, qui détiennent les solutions futures et généralisées.

Pour la nacre, la colonie a obtenu qu'un naturaliste à poste fixe fût envoyé sur place pour faire l'étude raisonnée des lagons et de la production nacrière. Le titulaire de ce poste est un ancien secrétaire de la Société, M. Seurat, dont la compétence en la matière s'est déjà affirmée.

Après M. Rey, c'est M. Simon, délégué de la Nouvelle-Calédonie, qui s'est mis à la disposition des membres de la section pour répondre à toutes questions qu'il leur plairait de poser. Mais il indique tout d'abord que la colonisation de cette possession est dans la meilleure voie, puisque, depuis le début de l'année 1902, la majorité des nouveaux colons qu'il a dirigés vers Nouméa sont des parents de colons déjà établis et appelés par eux. C'est là une caractéristique des plus favorables.

M. Simon appelle à nouveau l'attention sur la valeur du café de la Nouvelle-Calédonie qui malheureusement est vendu sous une autre dénomination. Les plants sont de la variété *arabica*, importés de Bourbon, et le fruit a pris un goût spécial qui lui donne une valeur marquée. Pour atteindre le résultat cherché, M. Simon espère pouvoir grouper les principaux exportateurs de ce café et les décider à vendre sous le nom réel d'origine. Il suffirait qu'ils missent sur le marché 50 tonnes de ce que l'on appelle « la fleur ».

A ce propos, M. Bourdarie suggère que les grands exportateurs ayant de réels intérêts établis sur les fausses désignations acquises, c'est sans doute par la syndication des petits producteurs mis en rapports directs avec le consommateur que le résultat cherché pourrait être atteint. Les petits producteurs seraient plus facilement mobilisés et guidés.

M. Simon répond que telle a été sa pensée première, mais que la difficulté gît dans le côté financier de la question. Après étude, il semble que c'est bien le grand producteur qu'il faut chercher à entraîner.

M. Milhe-Poutingon fait observer que la solution réside dans ce que les Allemands ont appelé la maison coloniale, créée par la Société coloniale allemande. Le fonctionnement de cette création répond fort bien au but qui lui est assigné, le producteur et le consommateur y trouvant des garanties égales.

M. Simon répond encore à d'autres questions plus générales concernant la colonisation proprement dite; il invoque souvent le témoignage de M. François, vice-président de la section.

M. Rivière présente trois produits intéressants :

1° Le *Tabascheer*, sorte de concrétion silico-calcaire que l'on trouve dans les mérithalles de quelques espèces de Bambous, produit d'ailleurs assez rare, sur lequel on a beaucoup discuté et dont la formation attire l'attention des physiologistes : ces échantillons proviennent du *Dendrocalamus strictus* et ont été envoyés par le Jardin botanique de Calcutta.

Le Tabascheer est employé dans la médecine indo-chinoise, mais, ajoute M. Rivière, l'analyse chimique ne révèle pas les vertus merveilleuses attribuées à ce remède qui est plutôt un talisman, une sorte d'amulette. La composition de cette concrétion se résume par de la silice, de la chaux, de la magnésie, de l'oxyde de fer et une matière organique.

2° Des produits du *Dolichos bulbosus*, plante appartenant à l'agriculture indo-chinoise ; on retire de la racine une fécule blanche et très fine qui aurait son emploi dans l'industrie. Des tiges, on extrait de très belles fibres dont M. Rivière montre des fils écrus et blanchis fabriqués à Lille.

Cette plante a été cultivée au Jardin d'Essai, mais au point de vue économique elle demanderait peut-être plus de chaleur.

3° Une matière noire torréfiée et moulue, onctueuse, sorte de chicorée, dite « *Café de Figue,* très employée en Autriche ordinairement mélangée avec le café ordinaire dont elle accentue la couleur et la consistance.

On a pensé que cette utilisation des figues sèches ouvrirait un commerce important aux produits de la Kabylie parce que cette préparation était nutritive et contenait 30 0/0 de sucre environ. Or, ajoute M. Rivière, si la figue sèche a bien cette teneur en sucre, elle la perd après la torréfaction et ne conserve que le principe colorant. Le produit n'en reste pas moins intéressant, quoique de valeur très amoindrie par l'absence du sucre.

La séance est levée à 7 heures.

*Le Secrétaire,*
P. BOURDARIE.

## EXTRAIT DE LA CORRESPONDANCE

Paris, 2 août 1902.

Monsieur le Secrétaire Général,

Pour faire suite à notre entretien d'aujourd'hui, j'ai l'honneur de vous adresser le questionnaire ci-dessous que je vous serais obligé de vouloir bien insérer dans un prochain *Bulletin de la Société.* Je serais très reconnaissant à ceux de nos collègues qui pourraient me fournir les renseignements dont j'ai besoin :

1° Quels sont les Phoques qui pourraient le plus facilement s'apprivoiser et s'acclimater dans les eaux de la Méditerranée ?

2° Peut-on fournir quelques renseignements sur leur éducation et quels sont les meilleurs moyens à employer pour les dresser ?

3° Renseignements sur les mœurs et les habitudes de ces animaux ?

4° Reproduisent-ils facilement en captivité ? Quel peut-être le nombre de leurs petits ? Quelle est la durée de la gestation ?

5° Quels sont les soins à donner aux jeunes ?

6° Où pourrait-on se procurer ces animaux et quel pourrait-être le prix approximatif d'un couple (mâle et femelle) jeune ?

Agréez, Monsieur le Secrétaire Général, l'expression de mes sentiments bien dévoués.

Comte Henry de La Vaulx.

## EXTRAITS ET ANALYSES

### Le Martinet *(Cypselus apus)* posé a terre peut-il prendre son vol ?

**par Xavier Raspail**

Cette question, qui paraissait résolue de longue date dans le sens de la négative par les ornithologistes, est de nouveau remise en discussion et, par les controverses qu'elle a déjà soulevées, la *Revue scientifique* a été amenée, dans son n° du 26 octobre 1901, à ouvrir une enquête sur ce sujet que d'aucuns trouveront peut-être d'un intérêt très secondaire, bien, qu'en réalité, il se rattache aux conditions nécessaires aux oiseaux en général pour prendre leur essor lorsqu'ils se trouvent posés sur une surface plane.

M. Mansion, dans le n° du 27 novembre suivant, a répondu que, d'après ses observations et les renseignements qu'il a pu recueillir, « tous les Martinets, vus à terre dans l'incapacité de prendre leur vol, étaient, soit des jeunes de l'année, soit des adultes malades ou blessés »; d'où inexpérience pour les premiers, impuissance pour les seconds.

A l'appui de son assertion, ce naturaliste cite l'exemple d'un Martinet ramassé par lui dans la cour de l'athénée d'Ath (Belgique) et qui, blessé à la patte, s'efforçait en vain de quitter le sol; mais, placé sur l'appui d'une fenêtre élevée, l'oiseau se laissa tomber bravement dans le vide et prit vigoureusement son essor. Aussi, conclut-il : « Les Martinets adultes, sains et sans blessure, au contraire, parviennent toujours à s'envoler — non sans quelque effort — quand ils ont dû ou voulu atterrir. »

Je commence par faire remarquer qu'il n'existe pas d'observation permettant d'admettre que le Martinet se pose à terre de sa pleine volonté. Pour ma part, je n'ai jamais vu un tel fait se produire et cependant, depuis que je m'occupe d'étudier les mœurs des Oiseaux, les années se sont déjà écoulées beaucoup trop nombreuses.

Du reste, pour quelle raison le ferait-il, lui, l'Oiseau de l'air par excellence, qui s'y nourrit exclusivement, qui n'a pas besoin de venir, comme l'Hirondelle, chercher sur le sol des matériaux pour construire son nid? S'il veut se désaltérer, il descend des hauteurs de l'atmosphère, où souvent notre vue l'aperçoit à peine dans l'espace comme un point noir et rase la surface des étangs et des rivières pour puiser une goutte de cette eau qui lui serait mortelle si, par son adresse, il n'évitait de la toucher de ses ailes.

Non, jamais le Martinet ne veut atterrir; un accident seul peut l'y contraindre.

Un ornithologiste, doublé d'un profond et judicieux observateur, mon regretté collègue, M. le baron d'Hamonville, qui avait en son château de Manonville toute facilité d'étudier les mœurs du Martinet, l'établit nettement dans son excellent livre, *La Vie des Oiseaux :*

« Quand l'un d'eux, dit-il, s'approche de trop près de la terre et que, de l'extrémité de son aile, il frappe un corps qui en arrête un instant le mouvement, l'oiseau tombe sur le sol et, s'il ne peut grimper sur une pierre pour reprendre son élan, il meurt à l'endroit de sa chute ; lorsqu'on en trouve dans cette situation critique, il suffit de les relever et de les laisser tomber dans le vide pour les voir prendre leur essor. »

Je citerai également deux de nos meilleurs ornithologues français, Degland et Gerbe, qui ont émis une opinion identique dans leur *Ornithologie européenne :*

« La longueur de ses ailes, disent-ils, peu en rapport avec la brièveté de ses tarses, met le Martinet dans l'impossibilité de reprendre son essor lorsque, par cas fortuit, il tombe à terre. »

C'est qu'en effet, si le Martinet possède la puissance du vol, il est par contre le seul Oiseau à qui la faculté de marcher, aussi bien que celle de se percher, soit totalement refusée; tout au plus peut-il se traîner avec difficulté et lentement, ses pattes ne lui servant guère qu'à se cramponner fortement contre les parois soit des rochers, soit des édifices qu'il adopte souvent pour nicher.

Plusieurs auteurs, à la vérité, semblent adopter une opinion contraire. Par exemple, le professeur E.-J. Marey, dans son admirable ouvrage *Le Vol des Oiseaux*, dit en effet : « Le Martinet déposé à terre a beaucoup de peine à prendre son vol »; mais le savant physiologiste en nous décrivant, à l'aide de ses merveilleux procédés, le mécanisme du vol de l'Oiseau qui touche de si près à la question si captivante de la navigation aérienne, n'a pas été amené à s'occuper spécialement de notre sujet; il n'y fait qu'une allusion toute incidente et qui revient à dire que le Martinet, par le fait qu'il est à terre, n'est pas condamné à y demeurer, s'il peut trouver à proximité et l'atteindre, non sans effort, un objet qui lui facilite le moyen de s'envoler.

J'aurai à examiner, dans un instant, la conformation toute particulière du tarse et des doigts chez le Martinet, pour expliquer pourquoi il ne lui est pas possible, une fois à terre, de reprendre son vol à l'instar de tous les autres Oiseaux, même de ceux qui possèdent des ailes très courtes comme le Grèbe castagneux; bien entendu, je laisse à part les Oiseaux qui ne sont pourvus que d'ailes rudimentaires tels que l'Autruche, les Casoars, les Manchots et, rappelons-le au souvenir, ce malheureux Pingouin brachyptère que l'Homme est parvenu à faire disparaître du globe par une destruction aussi stupide que sans utilité.

Mais auparavant, j'opposerai à l'exemple produit par M. Mansion, deux observations qui me sont personnelles et qui ont été faites à un intervalle d'une vingtaine d'années. Les deux individus qui en furent les sujets étaient adultes et certainement indemnes de toute blessure.

Je fis la première observation à Cachan (Seine). Un matin, un ami vint spécialement de Paris m'apporter un Martinet qu'il avait trouvé sur la chaussée d'un des quais qui bordent Notre-Dame. Peu versé en ornithologie et n'ayant jamais vu cet Oiseau autrement que de très loin dans ses courses aériennes, il croyait avoir fait une trouvaille capable de m'intéresser. De fait, il me procura l'occasion qu'il n'est pas toujours facile de rencontrer, de vérifier l'assertion soutenue par les ornithologistes sur l'impossibilité pour le Martinet de prendre son vol lorsque, bien involontairement, il s'est laissé choir à terre.

Un examen attentif ne me fit découvrir, sur cet individu, qui était un mâle, aucune trace de blessure, ni le moindre indice capable d'expliquer la cause qui l'avait amené à se trouver dans cette fâcheuse situation. De plus, à part l'émoi bien naturel qui se lisait dans ses yeux inquiets, il paraissait en parfait état de santé et en possession de tous ses moyens de vélocité s'il avait pu prendre son vol. En attendant de lui en donner le moyen, je le posai au milieu d'une large allée n'offrant aucun objet pouvant lui permettre, une fois qu'il aurait réussi à se hisser dessus, de s'enlever en s'en laissant tomber. Deux heures après, il était toujours là; à peine avait-il changé de place comme s'il avait jugé que tout effort de sa part était inutile.

Je me souvins que les Cypsélidés, de même du reste que les Hirundinidés, ne supportent pas la privation de nourriture sans dépérir rapidement, et, ne voulant pas prolonger plus longtemps le supplice de cet Oiseau si précieux comme insectivore, je le ramassai et, le tenant sur l'une de mes mains où je sentais s'imprimer ses ongles acérés comme des griffes, de l'autre, je le poussai peu à peu jusqu'à ce qu'il tombât dans le vide ; mais la chute fut courte : ses longues ailes déployées, il s'élança dans l'espace d'un vol rapide, puis, ayant décrit quelques circuits comme s'il s'orientait, il prit la direction du nord qui le menait vers Paris, où il allait retrouver son nid et sa compagne.

La seconde observation, qui fut pour moi encore plus concluante, date de mon séjour à Gouvieux (Oise), localité privilégiée pour l'étude des Oiseaux, puisqu'elle m'a permis d'y relever la nidification de 103 espèces sur un périmètre ne comprenant pas plus de 2.500 hectares.

Ayant remarqué que plusieurs Martinets fréquentaient un colombier à proximité d'une ferme, j'en explorai les combles pour découvrir l'emplacement des nids et je réussis à capturer, sur l'un d'eux, une femelle que j'allai ensuite poser à terre.

Contrairement au mâle de Cachan, qui resta pour ainsi dire sans bouger de place, cette mère, si brutalement enlevée à sa couvée, se montra presque violente dans les efforts qu'elle tentait pour s'envoler, mais, tout en s'aidant de ses pattes trop courtes et de ses ailes trop longues, elle parcourut à peine quelques mètres sans parvenir à faire autre chose que de se traîner lamentablement comme l'Oiseau, que le plomb du chasseur jette pantelant à terre, les pattes brisées, se sert de ses ailes étendues et battant le sol pour fuir la main qui va le saisir.

En fait, le Martinet, lorsqu'il se trouve contre son gré placé sur une surface unie, est à peu près dans les mêmes conditions, quant à la possibilité de prendre son vol, que l'Oiseau dont les pattes sont brisées ou réunies par un lien.

Donc, ses membres inférieurs, aussi mal faits que ridiculement disproportionnés, ne lui permettent pas plus de se percher que de marcher ; tout au plus, lui servent-ils pour se traîner et encore sur un parcours très restreint et c'est ce qui explique pourquoi, lorsqu'il regagne le trou qui lui sert de refuge, il ne s'arrête pas à l'entrée, où il pourrait cependant se cramponner à l'aide de ses ongles, mais s'y engouffre comme une flèche, les ailes repliées à temps, en conservant toute l'impulsion qui le porte directement jusqu'à son nid. Ce n'est donc que pour en sortir, qu'il est obligé d'utiliser les faibles moyens de locomotion dont il dispose afin d'atteindre le bord du trou d'où, en se laissant tomber dans le vide, il prend le vol puissant que lui confèrent ses ailes d'une longueur exceptionnelle.

A une brièveté du tarse tout à fait caractéristique chez le Martinet se joignent une conformation et une disposition des doigts que l'on ne retrouve chez aucune espèce d'Oiseaux de la faune européenne ; d'abord, les trois doigts antérieurs courts et séparés sont égaux, puis, le pouce, articulé sur le côté interne du tarse, est dirigé en avant, de sorte que l'ensemble représente assez bien l'aspect d'une main à laquelle manquerait le petit doigt ; enfin, les ongles sont étroits, arqués, aigus et possèdent une rétractilité qui n'appartient qu'aux Oiseaux de proie. Les extenseurs et les fléchisseurs sont faibles, ils se bornent presque uniquement à actionner la rétraction des ongles ; l'Oiseau l'utilise pour se maintenir contre les surfaces verticales, les aspérités et se cramponner sur le sol de façon à aider les mouvements en avant qu'il peut accomplir, non sans efforts, en s'appuyant sur ses tarses.

Mais ce qui nous intéresse ici, c'est que, par ses membres inférieurs rudimentaires, le Martinet est dans l'impossibilité absolue de sauter et c'est justement pour cette raison qu'il ne peut prendre son vol qu'en tombant et jamais en s'élevant au-dessus de la surface où il se trouve posé.

Tous les Oiseaux, en effet, pour s'envoler, prennent un élan qui doit les écarter du sol à une hauteur suffisante pour que les ailes aient leur libre et entier développement; il faut également que celles-ci trouvent sous elles une couche d'air assez épaisse pour qu'en la refoulant par un battement rapide, la résistance qui en résulte donne la première impulsion permettant à l'Oiseau de se soutenir dans l'atmosphère, conditions *sine qua non* qui font totalement défaut au Martinet.

Les Oiseaux, à l'exception du Martinet, procèdent à l'exécution du saut exactement comme le fait l'homme lui-même, lorsqu'il veut franchir une distance ou un obstacle; par cette simple comparaison, on en comprendra immédiatement le mécanisme plus facilement que par une minutieuse et savante description. Seulement, tous n'ont pas besoin de prendre un élan égal : les uns, comme le Corbeau, ne font que se baisser légèrement en avant; d'autres, tels que la Perdrix grise, s'aplatissent contre le sol. Cette dernière, dont les ailes médiocres, arrondies, subobtuses, sont relativement en disproportion avec son poids, a besoin d'un élan propulseur plus énergique et d'actionner le mouvement de ses ailes avec une rapidité plus grande, ce qui produit ce vol bruyant au départ qui émotionne toujours si fortement le chasseur débutant.

Mais la plupart des Oiseaux, lorsqu'ils sont perchés, ne se donnent pas la peine de prendre leur élan, ils quittent la branche, en se laissant aller dans le vide, comme le fait le Martinet en sortant de son trou.

Mes observations, qui corroborent expérimentalement les inductions théoriques tirées de la conformation des membres inférieurs chez le Martinet, m'autorisent donc à conclure :

1° qu'il est impossible à cet Oiseau de prendre son vol lorsqu'un accident l'a mis dans la nécessité d'atterrir;

2° qu'il ne peut y parvenir, non sans effort, que s'il trouve à proximité une pierre, un morceau de bois, un objet quelconque sur lequel il arriverait à se hisser pour s'en laisser tomber ensuite, mais, à cette condition expresse que la hauteur de cet objet soit suffisante pour que ses ailes développées ne rencontrent aucun obstacle, auquel cas, comme l'a dit le baron d'Hamonville, il retomberait sur le sol et y resterait.

(*Bulletin de la Société Zoologique de France*, 1902, p. 72).

# EXPÉRIENCES SUR LA DESTRUCTION DES DIASPIDES NUISIBLES AUX ARBRES FRUITIERS

### par M. le Dr Paul MARCHAL

Les Cochenilles de la tribu des Diaspides peuvent être mises au nombre des insectes les plus résistants à l'action des insecticides, à cause du bouclier formé par les mues et par une sécrétion très analogue à la soie qui les protège. L'étude des moyens appropriés à leur destruction offre d'ailleurs un intérêt de premier ordre, étant donné que l'*Aspidiotus perniciosus* ou Pou de San-José, qui a ravagé les vergers de l'Amérique et dont on redoute tant l'importation en Europe, est un des représentants de cette tribu. Apprendre à connaître les moyens de destruction dont on peut disposer contre ces insectes, c'est donc en même temps préparer la lutte contre la Cochenille américaine dans le cas où elle viendrait à s'implanter dans notre pays. C'est pour ces raisons que j'ai fait cette année quelques expériences ayant pour but d'étudier l'action des insecticides sur deux espèces de Diaspides nuisibles aux arbres fruitiers et fort répandues aux environs de Paris : l'*Aspidiotus ostreœformis* Curtis et le *Diaspis piricola* Del Guercio (1). Ces deux espèces sont confondues par presque tous les auteurs, bien qu'il soit très facile de les distinguer. Je ne veux pas entrer ici dans leur étude descriptive, le travail actuel ayant uniquement pour but de rendre compte des procédés de destruction qui leur sont applicables ; les indications suivantes suffiront d'ailleurs pour distinguer à première vue les deux espèces sans en faire l'examen microscopique.

La première, l'*Aspidiotus ostreœformis*, est surtout commune sur le Pommier, mais on la rencontre aussi sur le Poirier et d'autres arbres fruitiers ; elle apparaît sur l'écorce de l'arbre comme un petit bouclier arrondi d'une teinte assez semblable à celle de l'écorce, avec un ombilic jaune ; si l'on soulève le bouclier avec la pointe d'une épingle, on trouve en dessous l'insecte proprement dit qui est d'un beau jaune clair. L'*A. ostreœformis*, qui ressemble à s'y méprendre à l'*A. perniciosus* et que l'on a appelé en Allemagne le pseudo-Pou de San-José, arrive à se multiplier tellement sur certains arbres qu'il peut recouvrir le tronc et les branches d'une couche continue, les boucliers des Cochenilles chevauchant les uns sur les autres. Les arbres ainsi attaqués, s'ils ne sont pas traités, ne tardent pas à mourir, et l'on se trouve ainsi en présence de dégâts tout à fait comparables à ceux qui sont exercés par l'*A. perniciosus*. Cette circonstance a fait dire aux États-Unis que nous n'avions pas à redouter le Pou de San-José d'Amérique, puisque nous avions déjà le nôtre ; mais c'est là un argument sans valeur, car les dégâts exercés par notre *A. ostreœformis*, tout en pouvant être fort graves dans certains jardins, comme j'ai eu l'occasion de le constater à Sceaux, sont loin de se généraliser avec cette rapidité et avec cette progression effrayante qui font du Pou de San-José un fléau comparable au Phylloxéra.

---

(1) *A. ostreœformis* Curtis = *A. pyri* Licht. — *D. piricola* Del Guercio = *D. ostreœformis* Signoret = *D. fallax* Horvath.

La seconde espèce, le *Diaspis piricola*, se trouve surtout, aux environs de Paris, sur le Poirier; mais on la rencontre aussi sur le Prunier, le Pommier, etc.; son bouclier est plus pâle que celui de l'*Aspidiotus*, grisâtre ou blanchâtre; il est souvent masqué par les mousses et les lichens qui recouvrent l'arbre. Si on le soulève, on trouve en dessous l'insecte qui est d'un rouge carminé. Ces *Diaspis* sont souvent agglomérés en masses assez épaisses formant des îlots plus ou moins étendus sur l'écorce du tronc et des branches, et les agglomérations les plus fortes se rencontrent généralement au niveau des bifurcations.

Les expériences qui suivent et qui portent sur les deux espèces précédentes ont été faites près de Paris, à Sceaux, dans la propriété de M. le professeur Yves Delage, qui a eu la généreuse amabilité de m'abandonner ses arbres fruitiers pour les soumettre à des essais de traitement dont quelques-uns pouvaient ne pas être sans danger au point de vue de la végétation. Toutes ont été faites à la fin de la période hivernale ou au commencement du printemps (traitement d'hiver). Le retard considérable de la végétation en 1901 m'a permis de continuer ces expériences beaucoup plus tard que je n'aurais pu le faire une autre année.

Il est à noter que les Cochenilles mises en expériences sont entièrement immobiles, et pour apprécier avec sûreté si elles ont été tuées par les insecticides, il faut attendre qu'elles soient desséchées ou décomposées ; de plus, certains insecticides peuvent ne déterminer la mort de l'insecte qu'assez longtemps après leur application; aussi, dans bien des cas, est-il prudent d'attendre un mois et même davantage pour se prononcer d'une façon définitive sur l'efficacité des agents employés.

**Pétrole pur.** – Le traitement des arbres au pétrole pur est une méthode qui a été très employée dans ces derniers temps en Amérique contre l'*A. perniciosus*. Elle a donné de bons résultats pour les Pommiers, les Poiriers et différents arbres; mais dans bien des cas, le rapport en fruits a été notablement diminué; on éviterait, paraît-il, cet inconvénient, en faisant le traitement au début du printemps, lorsque les bourgeons commencent à s'épanouir. Pour les Pêchers, le pétrole pur est nuisible et peut amener la mort des arbres.

*Exp. n° 1.* — Le 26 février 1901, par un beau temps sec, deux Poiriers et cinq Pommiers ont été badigeonnés avec l'HUILE DE PÉTROLE DU COMMERCE (kérosène), les bourgeons ont été autant que possible ménagés ainsi que quelques petits rameaux. Un examen fait le 22 avril me montra que partout où le badigeonnage avait été fait, toutes les Cochenilles étaient détruites (*Diaspis piricola* sur Poiriers et *Aspidiotus ostreæformis* sur Pommiers), et la destruction était complète même là où il y avait des amas de Cochenilles superposées; sur les bouts de rameaux épargnés il y avait au contraire un grand nombre de Cochenilles vivantes. La végétation et la floraison des Pommiers étaient normales; sur les Poiriers quelques inflorescences étaient en parties roussies.

*Exp. n° 2.* — Le 25 mars 1900, un jeune Prunier, un petit Pommier, une branche d'un autre Pommier et une branche de Poirier furent badigeonnés d'une façon complète, sans excepter les bourgeons, au PÉTROLE

BRUT AMÉRICAIN. Ces essais furent faits uniquement au point de vue de l'influence du traitement sur la végétation car les arbres ne présentaient pas de Cochenilles. La végétation n'eut pas à souffrir, mais il n'en fut pas de même de la floraison, surtout pour le Poirier, dont un bon nombre de boutons à fleurs furent brûlés ; les fleurs des Pommiers furent en apparence indemnes ; mais le rapport en fruits me parut diminué. Cette année (1901) les différents arbres traités sont en parfait état et ont une fructification normale.

*Exp. n° 3.* — Le 17 mars 1901, un Pommier de taille assez forte et très attaqué par *A. ostreæformis* et *Diaspis piricola* est entièrement badigeonné au PÉTROLE BRUT AMÉRICAIN. Un examen fait le 6 mai me montre que l'immense majorité des Cochenilles sont détruites ; près d'un bourgeon, qui a sans doute été négligé, je trouve seulement deux ou trois *Diaspis* et un *Aspidiotus* vivants.

La végétation de l'arbre est bonne et il n'y a pas trace de brûlures ; si l'arbre ne porte pas de fleurs, cela tient à l'absence naturelle de ces dernières.

*Exp. n° 4.* — Le même jour, un poirier très compromis par l'invasion des *Diaspis* et des *Aspidiotus*, et dont plusieurs grandes branches ont été tuées, est traité de la même façon. Le 21 avril, je constate que toutes les Cochenilles sont mortes. Le mauvais état de la végétation s'explique par l'état maladif de l'arbre antérieur au traitement.

*Exp. n° 5.* — Le 9 avril, un rameau de pommier est entièrement badigeonné à l'HUILE DE PÉTROLE ORDINAIRE. Le 6 mai, toutes les Cochenillet (*A. ostreæformis*) sont détruites, mais il y a des traces de brûlures à l'extrémité des feuilles, la moitié des fleurs sont brûlées ; ce résultat doit être attribué à l'époque du traitement qui, bien que l'année fût très en retard, était trop tardive.

**Huile de naphte de Russie.** — *Exp. n° 6.* — Le 25 mars 1900, en badigeonnage sur une branche de Poirier et une branche de Prunellier. Résultat désastreux au point de vue de la végétation ; la branche de Prunellier est entièrement tuée.

**Emulsions de pétrole.** — *Exp. n° 7.* — J'ai employé la formule suivante :

| | |
|---|---|
| Eau bouillante . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1,500 |
| Savon noir . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 400 |
| Huile de pétrole. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1,000 |

Cette émulsion présente l'apparence du lait ; elle a été employée au quinzième par Gagnaire contre les Cochenilles et la fumagine des orangers.

Allongée seulement d'une quantité d'eau égale à son volume, elle donne un mélange bien homogène et facilement pulvérisable dans lequel le pétrole se trouve environ au sixième.

Le 9 avril 1901, j'ai traité au pulvérisateur avec ce mélange deux pommiers attaqués par *A. ostreæformis* disposés en cordon le long d'une allée, de façon à ce que toutes les parties se trouvent mouillées. Le 6 mai je constatai que sur l'un d'eux (n° 1) quelques rares Cochenilles subsistaient encore, surtout là où il y avait des amas de Cochenilles superposées; sur l'autre (n° 2) toutes les Cochenilles étaient mortes. La végétation et la floraison étaient très bonnes pour le n° 1; pour le n° 2, quelques boutons à fleurs étaient brûlés.

**Vaseline brute.** — *Exp. n° 8.* — Le 8 avril, cette substance diluée dans un peu de pétrole est appliquée en badigeonnage sur un Pommier très attaqué par l'*A. ostreæformis.* Elle forme un enduit graisseux et épais très persistant qui tue rapidement toutes les Cochenilles sans exception; mais la végétation est fort compromise et beaucoup de bourgeons sont brûlés.

**Huile de graine.** — *Exp. n° 9.* — Le 1er avril, un Pommier envahi par l'*A. ostreæformis* et une branche de Poirier couverte de *Diaspis piricola* sont entièrement badigeonnés à l'HUILE DE SÉSAME PURE. La destruction des Cochenilles est rapide et complète, mais l'effet produit sur la végétation par cet enduit huileux est désastreux et presque tous les bourgeons sont sérieusement compromis.

**Emulsion d'huile de graine et de pétrole.** — L'association de ces deux substances m'a donné des résultats très satisfaisants à tous les points de vue. L'huile que j'ai employée est l'HUILE DE SÉSAME; mais une autre huile végétale, telle que l'huile de cameline, remplirait sans doute aussi bien le but proposé.

*Exp. n° 10.* — La formule dont je me suis servi est la suivante:

| | |
|---|---|
| Savon noir | 200 |
| Eau | 600 |
| Huile de graine | 150 |
| Huile de pétrole ordinaire | 100 |

On obtient ainsi une émulsion de pétrole au dixième et d'huile de graine au septième, les deux éléments se trouvant ensemble sensiblement au quart dans le mélange total.

J'ai d'abord appliqué ce mélange en badigeonnage le 8 avril sur un grand Pommier en espalier fort attaqué par l'*A. ostreæformis;* la partie inférieure de l'arbre sur une hauteur de 2 mètres environ fut seule traitée, mais d'une façon complète et sans épargner les bourgeons. Le 22 avril, je pus constater que toutes les Cochenilles étaient tuées dans la partie inférieure soumise au traitement, et que dans la partie supérieure on en trouvait au contraire de nombreuses vivantes; la végétation était très bonne; je ne pus me rendre compte de l'effet produit sur la floraison, car l'arbre était dépourvu de fleurs aussi bien dans sa partie supérieure que dans sa partie inférieure. Une nouvelle visite faite le 6 mai confirma le premier examen.

*Exp. n° 11.* — Un inconvénient de la formule précédente, c'est que, à ce degré de concentration, elle ne peut être appliquée qu'en badigeonnage. J'essayai donc de diluer le mélange précédent (voir n° 10) dans une quantité d'eau égale à son propre volume. On obtient ainsi une émulsion de pétrole à un vingtième et d'huile de graine à un quatorzième, soit une émulsion sensiblement égale à un huitième des deux substances prises ensemble. J'ai traité le 8 avril un Pommier au pulvérisateur avec ce mélange, de façon à en mouiller complètement toutes les parties. Le résultat fut de tous points excellent; le 6 mai je pus voir que toutes les Cochenilles (*Aspidiotus*), qui étaient très nombreuses, étaient détruites sans exception; la végétation était très bonne, la floraison normale et rien n'était brûlé. Une deuxième visite faite le 21 mai ne fit que confirmer ce résultat; le feuillage était d'un beau vert foncé.

**Mélanges à base d'huile lourde de goudron de houille.** — L'huile lourde de goudron a été maintes fois préconisée contre les Cochenilles, et elle est très employée contre ces insectes dans le midi de la France et surtout en Italie. Je dois dire pourtant qu'elle m'a donné des résultats très inférieurs aux insecticides ayant pour base l'huile de pétrole et l'huile de graine.

*Exp. n° 12.* — J'ai d'abord essayé le mélange suivant:

| | |
|---|---|
| Eau . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1.500 |
| Huile lourde . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 900 |
| Savon noir . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 400 |

En faisant dissoudre le savon dans l'eau chaude et en ajoutant ensuite lentement l'huile lourde, on obtient un mélange crémeux dont l'aspect, la consistance et la couleur rappellent absolument une crème au chocolat demi-prise. Ce mélange se dilue très facilement dans l'eau de façon à donner les proportions que l'on désire et forme des émulsions stables et très homogènes. Il constitue un excellent insecticide qui est d'un prix de revient très faible et qui doit correspondre d'une façon presque complète à la *Pitteleina* de Berlese. Très approprié aux traitements d'été, il est au contraire insuffisant pour le traitement d'hiver contre les Cochenilles.

J'ai pulvérisé un grand Poirier très fortement attaqué par *Diaspis piricola* avec cet insecticide dilué dans 6 parties d'eau. Le 22 avril, le résultat obtenu me parut à peu près nul et un très grand nombre de *Diaspis* restaient vivants. Une seconde visite faite le 6 mai attesta de nouveau l'inefficacité de ce mélange.

*Exp. n° 13.* — L'addition de chaux aux mélanges d'huile lourde ayant été souvent préconisée contre les Cochenilles, j'ai fait l'essai de plusieurs de ces mélanges calciques. J'ai d'abord employé le MÉLANGE DE BALBIANI d'après la formule :

| | |
|---|---|
| Huile lourde de houille. . . . . . . . . . . . . | 1 kilogr. |
| Naphtaline brune . . . . . . . . . . . . . . . . | 1 — |
| Chaux vive . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 6 — |
| Eau. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 25 — |

Il fut appliqué sur un Pommier le 8 avril. Un très grand nombre de Cochenilles subsistèrent même dans les parties qui étaient recouvertes d'une croûte calcaire.

Le même mélange plus concentré avec 10 parties d'eau au lieu de 25 ne donna pas un meilleur résultat. Dans les deux cas d'ailleurs, la végétation et la floraison ne furent pas influencées par le traitement.

*Exp. n° 14.* — Un autre essai fut fait sur un Pommier avec le mélange de Balbiani additionné de savon noir suivant la formule :

| | | |
|---|---|---|
| Huile lourde. . . . . . . . . . . | 1 | 200 centim. cubes. |
| Naphtaline brune . . . . . . . | 1 | |
| Chaux vive . . . . . . . . . . . | 6 | |
| Eau . . . . . . . . . . . . . . . . | 20 | |
| Savon noir . . . . . . . . . . . | | 50 grammes. |

Le savon noir se dissout avec une grande facilité et rapidement dans le mélange calcique, et l'on obtient une bouillie bien liée ayant la fluidité d'un lait un peu épais qui paraît se présenter dans d'excellentes conditions pour agir d'une façon efficace. Le 6 mai je pus constater qu'un grand nombre de Cochenilles avaient été détruites, mais qu'il y en avait encore une proportion de vivantes non négligeable ; une visite faite le 21 mai confirma ce résultat. La végétation était bonne et il n'y avait pas de brûlures.

*Exp. n° 15.* — Enfin, une dernière expérience fut faite en mélangeant l'émulsion crémeuse de goudron (n° 12) avec de la chaux, suivant la formule :

| | |
|---|---|
| Mélange n° 12 | 30 |
| Chaux vive | 20 |
| Eau | 100 |

Malgré l'enduit persistant formé par ce mélange, il s'est montré inefficace.

**Savons.** — L'emploi des solutions de savon concentrées constitue le traitement d'hiver le plus généralement adopté en Amérique dans la lutte contre l'*Aspidiotus perniciosus;* le savon recommandé est un savon à base d'huile de poisson (*Whale-oil-soap*) (1).

*Exp. n° 16.* — Ce savon n'existant pas d'une façon courante en France, nous avons utilisé le vulgaire SAVON NOIR (savon mou potassique) en badigeonnage et en mélange presque pâteux :

| | |
|---|---|
| Savon noir | 250 gr. |
| Eau | 500 |

Le savon noir est dissous dans l'eau bouillante et l'on continue à chauffer jusqu'à dissolution.

Le 3 avril, un grand Pommier en espalier très envahi par l'*A. ostreæformis* est badigeonné dans sa partie inférieure sur deux mètres de hauteur environ, avec ce mélange ; les bourgeons ne sont pas épargnés.

Le 22 avril, je constate que le savon a formé sur l'arbre un enduit blanchâtre onctueux au toucher et qui a très bien résisté malgré le temps pluvieux de toute cette période ; à cette date, je ne puis encore affirmer que toutes les Cochenilles sont mortes. Le 6 mai, la destruction des Cochenilles est complète et je n'arrive pas à en trouver une seule vivante dans toute la partie traitée, tandis que les *Aspidiotus* vivants sont au contraire très nombreux dans la partie supérieure. La végétation de l'arbre est très bonne et je ne note rien de spécial au sujet de la floraison.

En additionnant ce mélange d'huile de graine, de pétrole, ou des deux réunis, on obtient un mélange beaucoup plus fluide, au moins aussi actif et qui peut être pulvérisé. On se trouve ainsi ramené à la méthode exposée au n° 11.

---

(1) Sous ce nom, qui à proprement parler indique un savon à base d'huile de baleine, on comprend tous les savons à base d'huile de poisson, de phoque, de cétacés.

**Acide pyroligneux.** — Cet acide ayant été conseillé pour débarrasser les écorces de leurs parasites, j'ai tenu à l'expérimenter.

*Exp. n° 17.* — Le 1^er avril, une branche de Pommier attaquée par *A. ostreœformis* et *Diaspis piricola* est badigeonnée avec de l'acide pyroligneux pur; un examen fait le 22 avril démontre que beaucoup de Cochenilles sont tuées, mais un certain nombre sont encore vivantes; la végétation est en retard, mais non sérieusement compromise; une seconde visite faite le 6 mai confirme ces résultats.

*Exp. n° 18.* — Le 1^er avril, une branche de Poirier couverte de croûtes épaisses de *Diaspis piricola* est traitée par un badigeonnage avec l'acide pyroligneux dilué de moitié d'eau. Le 22 avril et le 6 mai, je constate qu'un très grand nombre de *Diaspis* ont parfaitement résisté au traitement; en revanche, l'effet produit sur la végétation est déplorable: la branche paraît brûlée et quelques bourgeons se développent seulement à grand'peine.

Ces deux essais marquent la différence très grande qui existe entre le Pommier et le Poirier au point de vue de la sensibilité aux insecticides, puisque la branche de Pommier traitée par l'acide pyroligneux pur ne présentait pas de dommages bien sensibles, tandis que la branche de Poirier traitée avec de l'acide pyroligneux dilué de moitié d'eau était extrêmement compromise.

**Eau chaude.** — *Exp. n° 19.* — Traitement fait le 1^er avril sur un Poirier couvert de *Diaspis piricola:* l'eau venant d'être portée à ébullition est versée dans un pulvérisateur en cuivre à dos d'homme, et quelques instants après la pulvérisation est faite à une très faible distance des branches (quelques centimètres), de façon à ce que le jet soit assez peu divisé; un thermomètre placé sur l'arbre s'élève en quelques instants à 60°, lorsqu'il est rencontré par le jet d'eau chaude. La pulvérisation est faite lentement sur toutes les branches, de façon à ce que toutes les parties soient portées à la température voulue. Le 6 mai, je constate que la destruction des Cochenilles est très incomplète; il en subsiste un peu partout et en assez grand nombre. Si la végétation est très mauvaise, ce fait ne doit pas être imputé au traitement, car l'arbre était déjà très malade et très compromis par suite de l'abondance des Cochenilles.

*Exp. n° 20.* — Traitement fait le 1^er avril sur un pommier en cordon de petite taille très attaqué par *A. ostreœformis.* Il est traité avec de l'eau très chaude de la même façon que le précédent, mais deux fois de suite et d'une façon encore plus complète. Une visite faite le 22 avril et une autre faite le 6 mai montrent que la trés grande majorité des Cochenilles sont tuées et entièrement desséchées; cependant, là où il y a agglomération, on en rencontre quelques-unes qui sont indemnes; il est évident que l'action de la chaleur s'est exercée d'une façon toute superficielle et ceci explique l'échec pour le *Diaspis piricola* qui est protégé par les mousses et les lichens et se trouve en outre souvent en agglomérations assez épaisses.

## CONCLUSIONS

Il résulte des expériences qui précèdent que les insecticides qui peuvent détruire les Diaspides des arbres fruitiers par un traitement d'hiver sont des substances mouillant les écorces d'une façon complète, ayant une action prolongée et formant le plus souvent des enduits continus et persistant à la surface de l'écorce. Certains de ces insecticides doivent être rejetés à cause de leur action nuisible; telles sont les huiles de graines pures (huile de sésame), l'huile de naphte pure, la vaseline brute. Au contraire, l'HUILE DE PÉTROLE DU COMMERCE et le PÉTROLE BRUT AMÉRICAIN employés purs constituent des insecticides très efficaces et ne nuisant pas sensiblement à la végétation du Pommier et du Poirier; mais ils peuvent être nuisibles à la floraison et diminuer notablement le rapport en fruits; on ne saurait donc en conseiller l'usage s'il n'est pas possible de ménager les bourgeons. Il est bon néanmoins de savoir que, en cas d'invasion de l'*Aspidiotus perniciosus*, on peut trouver dans le pétrole pur un agent de lutte très efficace dont on peut disposer pour le Pommier et le Poirier sans compromettre leur vitalité.

Les ÉMULSIONS DE PÉTROLE et d'HUILE DE GRAINE m'ont donné des résultats satisfaisants à tous les points de vue et me paraissent devoir être préférées à tous les autres agents que j'ai essayés pour le traitement d'hiver contre les Cochenilles. La méthode indiquée sous le n° 11 permet, par une simple pulvérisation, de détruire toutes les Cochenilles sans nuire à la végétation.

Les simples solutions de SAVON NOIR sont aussi fort efficaces; mais pour obtenir une destruction complète, il faut employer des solutions trop concentrées pour qu'elles puissent être appliquées au pulvérisateur. On a constaté en outre, en Amérique, que ces solutions savonneuses concentrées peuvent dans certains cas diminuer notablement la floraison.

Les ÉMULSIONS D'HUILE LOURDE et les MÉLANGES DE CHAUX ET D'HUILE LOURDE tant vantés pour la destruction des Cochenilles ont une efficacité très inférieure à celle des émulsions de pétrole et d'huile de graine.

La CHALEUR serait très efficace si l'on pouvait porter toutes les parties superficielles de l'arbre à une température de 60 à 65°; mais ce résultat ne peut être atteint pratiquement avec le pulvérisateur, et il y a toujours certaines parties où la chaleur n'a pas été suffisante pour amener la destruction des Cochenilles. Cette difficulté pourrait peut-être être tournée en se servant de vapeur à 100°; mais nous n'avons pas fait d'essais dans cette direction. L'eau chaude ou la vapeur d'eau paraissent en tout cas tout à fait appropriées à la désinfection des plants de pépinières, et de nature à remplacer avec avantage l'acide cyanhydrique employé dans le même but d'une façon courante aux Etats-Unis.

# CLIMATOLOGIE ALGÉRIENNE

## REFROIDISSEMENTS NOCTURNES DE L'AIR ET DU SOL

**par M. Ch. RIVIÈRE**
Directeur du Jardin d'essai du Hamma, Alger

L'Algérie, en dépit d'une légende bien établie et si contraire à l'état réel de sa climatologie, est un pays à hiver marqué.

En dehors du littoral, bande très étroite et dont le bas niveau est souvent interrompu par des relèvements à pic au-dessus de la mer, la majorité du territoire algérien, c'est-à-dire plus des *quatre cinquièmes*, subit des refroidissements fréquents, prolongés et parfois rigoureux.

Son orographie particulière lui impose une saison hivernale très accusée, puisque le pays dès le bord même de la mer se relève immédiatement pour constituer un immense plateau qui va en s'infléchissant vers les régions désertiques en vastes steppes sur bien des points trop voisines de la Méditerranée.

L'altitude constante et la grande diathermanéité de l'air due au voisinage du Sahara sont les principaux facteurs de ce climat où la forme steppienne domine et se traduit par une pluviométrie insuffisante et surtout par des froids intenses dont ne sont pas cependant exempts la région marine et le littoral même.

⁂

Si malgré de nombreuses et intéressantes observations, la météorologie n'a pas encore déterminé exactement la climatologie de l'Algérie, et, par cela même, a laissé subsister des légendes nuisibles à l'agriculture, c'est que ses recherches n'avaient d'autre but que de contribuer à la prévision du temps.

L'étude ne s'appliquait donc pas à la détermination des actions météoriques fort variables qui se produisent dans les diverses régions du pays et qui ont naturellement une influence si considérable sur le revêtement végétal du sol, sur la culture et la vie de l'homme et des animaux.

En établissant la climatologie algérienne sur les seules données des observations *dynamiques* obtenues dans des conditions particulières, on s'est appuyé sur des bases inexactes pour formuler des moyennes de température dont les chiffres ne concordent pas avec les véritables conditions atmosphériques imposées à la vie animale et végétale. En d'autres termes, les observations *statiques* font défaut.

En effet, les actions météoriques sont observées suivant un système conventionnel et officiellement adopté, c'est-à-dire sur des instruments abrités, placés à une certaine hauteur, dans des stations ordinairement situées dans les villes ou enserrées dans des casernes ou dans des bordjs. Cette constatation de l'état du temps faite à la même heure, suivant une méthode unique, peut donner à la science des indications générales sur la variation des mouvements atmosphériques, mais elle ne saurait cependant traduire, même approximativement, les actions thermiques aux environs du sol ni les impressions subies par les êtres organisés en contact immédiat avec lui.

La météorologie *dynamique* du réseau officiel ne considère que les valeurs prises dans des conditions particulières avec des instruments placés à $2^m,60$ de hauteur et recouverts par une double toiture, dans un lieu d'observation abrité et dont le sol est souvent damé ou pavé.

La température des corps, des végétaux, du sol et les actions physico-chimiques qui s'opèrent à sa surface ou au-dessous sont des éléments qui ne l'intéressent point : au contraire, la météorologie *dynamique* cherche à se soustraire à leurs effets pour déterminer les mouvements horizontaux, ascendants ou descendants de l'atmosphère,

Si les phénomènes météoriques de la surface du sol et de la couche immédiate d'air qui la recouvre sont sous la dépendance de l'état atmosphérique des régions supérieures, il faut bien convenir qu'en météorologie agricole la connaissance des effets de la dominante offre pour nous au moins autant d'intérêt que la détermination de l'origine de cette dernière.

Sans rechercher si la seule prise de température à $2^m,60$ de hauteur sous un abri réglementaire à double toiture peut servir à établir des lois qui régissent les grands mouvements de l'atmosphère, on peut affirmer que ce système d'observations n'a que des rapports très éloignés avec la climatologie et l'agriculture.

C'est justement dans cette couche inférieure de l'air, bien au-dessous de $2^{m},60$, que se passent dans les pays à grande diathermanéité de l'atmosphère, caractéristique du climat steppien ou désertique, des phénomènes physico-chimiques particuliers qui ont une influence considérable sur la vie animale, sur la végétation, sur l'agriculture extensive ou intensive et les conditions économiques et sociales.

On a donc ignoré ainsi, au moins en ce qui concerne les phénomènes thermiques, la fréquence, la durée des froids et des rayonnements intenses si nuisibles à tout ce qui vit sur le sol ou auprès de lui.

Se basant sur la simple prise de température d'une couche d'air relativement supérieure et dans des conditions particulières qui ne permettent guère la constatation de *minimas* véritables *au-dessous* de zéro, on en a conclu qu'ils ne se produisaient pas ou étaient fort rares dans certaines régions. Mais ceux qui les admettaient avaient établi une théorie résultant d'une observation incomplète de la durée et de l'acuité du refroidissement et surtout du point de constatation. En effet, on pense encore généralement que le *minimum* de température indiqué par un simple thermomètre, par de la gelée blanche ou par une tranche de glace, a lieu le matin, un peu avant le lever du soleil ou à la fin des nuits claires, c'est-à-dire que la chute thermique serait instantanée, bien temporaire, fugace, pour ainsi dire. On a donc posé comme principe, et c'est là une grave erreur, que la rareté et la fugacité de ces réfrigérations nocturnes étaient sans importance pour l'agriculture et l'hygiène et ne devaient nullement influer sur le choix d'une installation rurale ni être prises en considération pour un système raisonné d'exploitation culturale.

On conçoit, par la confusion des données dissemblables de la météorologie dynamique et statique, les insuccès réitérés des tentatives de cultures tropicales établies sur ces fausses résultantes du calcul des minimas moyens concluant à la chute très exceptionnelle de la température *au-dessous* de zéro sur le littoral ou très atténuée dans un grand nombre de cas.

La suite de cette étude démontrera combien sont fréquents, accusés et longs les refroidissements nocturnes à glace enregistrés par des instruments *nus* placés au voisinage du sol et en plein champ.

⁂

Au début de la période des trente-quatre années pendant lesquelles j'ai fait des observations météorologiques du Nord au Sud de l'Algérie et quelquefois plus loin, j'ai eu beaucoup de peine à déterminer la véritable intensité du froid sur des végétaux qui en portaient pourtant les traces apparentes.

Les instruments des services officiels de météorologie dynamique, par l'effet même de leur disposition et de leur situation, donnaient des indications insuffisantes et inexactes pour la climatologie. Le thermomètre-fronde lui-même se mouvant dans une couche d'air relativement haute, et pas au moment opportun, tout en indiquant un chiffre autre se rapprochant plus de la vérité, n'expliquait pas cependant les effets de la désorganisation des végétaux par le froid.

Quant aux renseignements provenant des anciens algériens, ils n'offraient aucune exactitude relativement à l'acuité et à la durée du froid. D'autre part, imbus de la légende d'une *Algérie coloniale*, pays chaud et torride, ils croyaient nuire à leur pays en révélant les refroidissements *au-dessous* de zéro, la glace et la neige, manifestations météoriques pourtant fort communes et très accusées dans la plus grande partie du territoire algérien, mais atténuées et pouvant passer inaperçues sur le littoral dont les jardins sont de véritables serres tempérées.

Dans la première série de mes observations au Jardin d'Essai d'Alger, mon attention avait été particulièrement attirée sur des désastres complets d'acclimatation dus à des abaissements de température que les instruments d'observations dynamiques n'accusaient que très relativement, sans jamais se rapprocher du point de congélation. Les chiffres enregistrés par l'observatoire d'Alger confirmaient ceux de notre station. Cependant il y avait de la gelée blanche sur certains terrains et sur beaucoup de plantes dont plusieurs étaient fortement altérées, enfin on trouvait parfois le matin de minces couches de glace sur de l'eau accidentellement stagnante.

C'est alors que des expériences faites avec des instruments *nus* à minima supportés par de simples fourchines de hauteurs diverses, ne subissant donc aucune influence de protection contre le rayonnement où les courants, fournirent bientôt de précieuses indications sur les nombreux refroidissements nocturnes, surtout sur ceux de la couche d'air voisine du sol, qui désorganisaient nos plantes délicates d'origine tropicale ou intertropicale.

Une discussion assez sérieuse, et qui mérite d'être signalée, que j'eus avec un savant russe, de Tchihatchef, alors en séjour à Alger, me fit apporter encore plus d'attention à l'étude de ce genre de phénomènes thermiques.

On sait que ce savant, correspondant de l'Institut de France, auteur de travaux très importants sur l'Asie Mineure, s'occupait avec passion, ayant été le traducteur du remarquable ouvrage de Grisebach « *Végétation du Globe* » de toutes questions se rattachant à l'étude des phénomènes physiques qui constituent les climats.

Dans l'une de ses nombreuses visites au Jardin d'Essai pendant l'hiver 1877-1878, j'eus l'occasion de lui signaler des refroidissements à glace qui avaient altéré beaucoup de végétaux. Ce savant fut quelque peu rebelle à la constatation des effets de ce gel qui paraissait si peu compatible avec le milieu de végétation tropicale dans lequel il se trouvait. Ce froid, disait-il, ne concordait pas avec les chiffres recueillis aux thermomètres abrités de la Station du Jardin d'Essai, ni avec ceux de l'observatoire national, à Mustapha, où ce savant avait été relever la lecture des instruments.

Cependant la constatation des *minimas* de thermomètres *nus* lui parut une observation irréfutable confirmée par l'état déplorable de quelques plantes intéressantes fort maltraitées par le froid.

On retrouve la trace de cette anecdote dans son livre *Algérie et Tunisie*, 1878, pages 160 et suivantes.

Le contrôle de M. de Tchihatchef porta sur deux séries de mes observations prises sur des thermomètres *nus* placés à 0$^m$,10 au-dessus du sol.

| | |
|---|---|
| 14 janvier 1878. . . . . . . . . . . . | — 2°5 |
| 15 » » . . . . . . . . . . . . | — 1°5 |
| 16 » » . . . . . . . . . . . . | — 2°5 |
| 17 » » . . . . . . . . . . . . | — 3°5 |
| 18 » » . . . . . . . . . . . . | — 1° |
| 19 » » . . . . . . . . . . . . | — 2° |
| 15 mars » . . . . . . . . . . . . | — 1°8 |
| 16 » » . . . . . . . . . . . . | — 2°6 |
| 19 » » . . . . . . . . . . . . | — 3° |

Un grand nombre de végétaux souffrirent et d'autres périrent dans cette série d'intempéries, de mars notamment, qui ne sont pas exceptionnelles et que nous avons vues par la suite quelquefois encore plus prononcées. De Tchihatchef donne la liste des principales plantes très intéressantes qui succombèrent : un *Ravenala madagascariensis* en pleine floraison périt instantanément, puis quelque temps après cette mauvaise période on vit décliner rapidement puis disparaître des végétaux adultes, *Acrocomia sclerocarpa*, *Astrocaryum* divers, *Areca montana*, *alba*, *madagascaviensis*, *Verschaffeltii*, *lutescens*, *Musa superba*, *Theophrasta*, beaucoup de Rubiacées et de Bignoniacées, etc., mais notamment toutes les Pandanées.

Les quelques météorologistes et agronomes qui firent quelque attention à ces constatations admirent, comme de Tchihatchef, l'abaissement bien marqué au-dessous de zéro, mais ils crurent devoir corriger l'intensité du phénomène en ne lui accordant qu'une action fugace, presque instantanée, se produisant seulement à l'aurore.

Un grand nombre de veillées souvent stériles, mais fort monotones si quelquefois ces nuits n'avaient pas été intéressées par le magnifique jeu de la lumière lunaire dans les Palmiers et les Bambous, permirent cependant de constater que certains de ces froids étaient de longue durée, que le lever du soleil n'avait aucune influence sur la production des minimas extrêmes, et que, d'autre part, les instruments *nus* marquaient un degré de froid d'autant plus accusé que l'on se rapprochait de la surface du sol.

La découverte des instruments enregistreurs, de fonctionnement très pratique, vint faciliter ces observations nocturnes en les décrivant minutieusement et automatiquement, supprimant fort heureusement toutes les théories et les déductions de l'observateur qui n'est plus qu'un lecteur ou un contrôleur quand il a bien déterminé ce qu'il veut connaître des phénomènes météoriques.

⁂

La base principale de cette étude est relative aux froids *sous zéro* qui se produisent dans la couche inférieure de l'air voisine du sol et que n'indique pas le système d'observations de météorologie dynamique.

L'étude détaillée de ces abaissements nocturnes de la température n'a pu être suivie avec régularité dans leurs diverses manifestations qu'au Jardin d'Essai d'Alger, en dehors des observations passagères que j'ai faites dans de nombreux voyages.

Cependant, il convient d'ajouter que sur ma demande, M. Couput, le très distingué directeur du service pastoral en Algérie, a bien voulu se livrer à Moudjebeur (365 alt.) près Boghari, déjà dans le climat steppien, à quelques observations qui corroborent entièrement la série rapportée dans ce travail, en constatant toutefois que les écarts de température indiqués par le thermomètre *nu* étaient bien plus accusés dans ces régions que sur le littoral, ce qui s'explique fort bien par l'altitude et l'état de l'atmosphère de ces milieux.

Les chiffres signalés dans cette étude sont donc d'autant plus intéressants à discuter qu'ils ne sont pas des extrêmes puisqu'ils ont été relevés au Jardin d'Essai d'Alger, c'est-à-dire dans une station littorale, sur le rivage même, exceptionnellement favorisée par le climat où l'on y trouve un remarquable groupement des formes végétales des zones intertropicales présentant un luxurieux développement.

Ces observations ne sauraient donc être considérées comme ne signalant que des extrêmes communs à l'altitude et à la steppe, mais elles démontrent néanmoins que malgré l'influence régulatrice des grandes masses d'eau, il se produit, non seulement dans la zone marine, mais sur le rivage même, des abaissements notables de température *au-dessous* de zéro.

On doit donc forcément reconnaître que plus on s'éloigne du littoral pour s'avancer vers les Hauts-Plateaux, qui sont en grande partie sous l'influence du climat steppien, l'altitude et la grande diathermanéité de l'air provoquent la fréquence et l'intensité des rayonnements nocturnes.

Les abaissements de la température *au-dessous* de zéro sont donc régulièrement constatés en Algérie, du littoral jusque dans les profondeurs des régions désertiques et jamais un hiver ne se passe sans qu'ils ne se produisent plus ou moins intenses ou répétés, surtout dans les Hauts-Plateaux.

Dans la région marine rien n'indique quand ils se manifesteront, cependant dans la saison hivernale ils sont à prévoir à la suite d'une période sereine, ensoleillée et par des nuits claires et calmes, tout en constatant qu'en dehors de ces phénomènes de rayonnement — cas le plus commun — ou concomitant avec eux, il y a des froids *noirs* ou des refroidissements de la masse d'air, soit par des vents du Nord, soit aussi par des vents du Sud, quand ces derniers passent sur des cimes neigeuses et s'abattent sur des régions peu éloignées d'elles.

Le bord immédiat de la mer, quoique étant la partie la plus tempérée de l'Algérie, n'échappe pas à ces réfrigérations nocturnes : elles s'y produisent dans une forme particulière, inopinée et irrégulière et sont dans cette région fort nuisibles à la végétation souvent brusquement surprise par cette réduction du degré thermique.

Au Jardin d'Essai d'Alger ces refroidissements par rayonnement nocturne ne sont pas rares et provoqent de rapides oscillations de la température, mais là, et encore plus en dehors de cette localité, ils sont parfois de longue durée, c'est-à-dire durent plusieurs heures.

En effet, contrairement à une opinion trop accréditée ces abaissements vers zéro et *au-dessous* n'ont pas lieu seulement à l'aurore et ne sont pas que momentanés. Ces chutes thermiques sont quelquefois de longue durée et se prolongent pendant une *dizaine d'heures*, plus même, c'est-à-dire presque toute la nuit, ne cédant que sous l'action directe des premiers rayons solaires.

Ces froids se manifestent ordinairement par séries en s'accusant de jour en jour, ou plutôt de nuit en nuit.

Les thermomètres enregistreurs traçent des courbes qui ne laissent aucun doute sur l'acuité et la durée de ces froids par les temps clairs, mais il faut savoir lire les instruments : ainsi par exemple, une courbe brusque et courte vers et au-dessous de zéro exige une recherche et alors l'udométrie indique si elle n'est pas due à une chute de grêle ou de neige fondue ; il n'y a alors là qu'un incident, non sans valeur, mais qui ordinairement impressionne peu ou fugacement la couche inférieure de l'air : l'instrument seul est sensibilisé, comme toute la surface des corps, par le contact de l'eau froide.

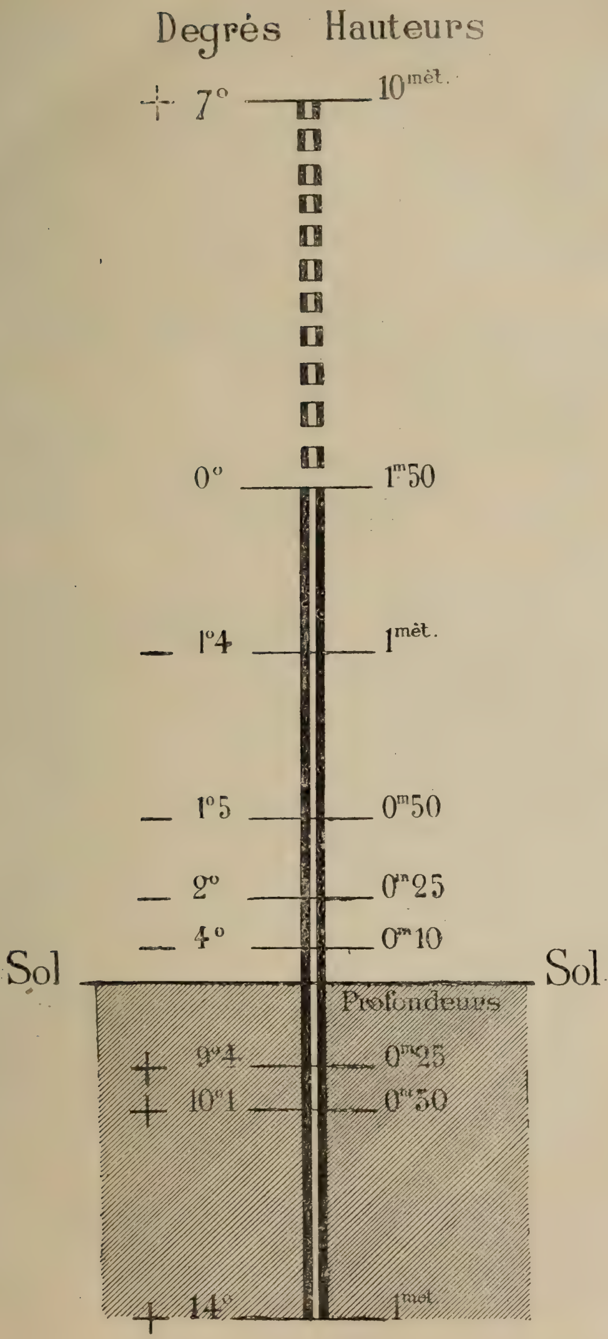
Au contraire, un relèvement brusque de la courbe indique la cessation momentanée ou complète de l'enregistrement du froid et s'explique par le passage ou le séjour de nuages : le rayonnement est alors interrompu.

Le vent, surtout celui du Sud, qui n'est pas rare en hiver, par la mise en mouvement de la masse atmosphérique, interrompt également le rayonnement.

⁂

La caractéristique de ces refroidissements *sous zéro* est

Figure n° 1


Degrés
Hauteurs
+ 7°
10 mèt.
0°
1m50
— 1°4
1 mèt.
— 1°5
0m50
— 2°
0m25
— 4°
0m10
Sol
Sol
Profondeurs
+ 9°4
0m25
+ 10°1
0m50
+ 14°
1 mèt.

qu'ils ne se produisent que dans la couche inférieure de l'air, près du sol, dans une épaisseur d'un mètre environ; qu'ils sont de longue durée et plus accusés plus on se rapproche du sol.

Les thermomètres abrités, situés à 2$^{m}$,60 de hauteur, établis suivant la méthode de l'observation dynamique, n'accusent pas ces abaissements, bien au contraire, ils enregistrent de la chaleur quand la couche d'air près du sol indique —5°, quelquefois davantage, et que des végétaux sont désorganisés par le froid.

La caractéristique du phénomène s'établit ainsi dans ses grandes lignes par l'observation suivante de la nuit du 25 au 26 décembre 1898.

1° Le graphique n° 1 de la nuit du 25 au 26 décembre 1898 démontre deux faits principaux et normaux : 1° Le froid est de moins en moins accusé plus on s'éloigne du sol et le point *minimum* est à quelques centimètres *au-dessus* de sa surface.

Une échelle de thermomètres placés de 0$^{m}$,10 en 0$^{m}$,10 indique une augmentation constante de la température plus on s'élève. En effet, dans les observations du Hamma, il est rare que dans la constatation assez fréquente des *minimas* les plus accusés, —5° aux environs du sol, le thermomètre placé à 1$^{m}$,50 ait marqué *au-dessous* de zéro : ordinairement il est resté à ce point auquel il arrive même rarement.

Le refroidissement de la couche d'air s'atténue donc plus on s'élève et, dans l'exemple signalé, un thermomètre à 10 mètres de hauteur, placé au sommet de l'échelle d'observations, a marqué + 7° quand près du sol il y avait — 4°.

Le caractère général de cette observation se traduit donc ainsi :

| Hauteurs | Degrés |
|---|---|
| à 0$^{m}$,10 au-dessus du sol | — 4° |
| à 0$^{m}$,25 — — | — 2° |
| à 0$^{m}$,50 — — | — 1°5 |
| à 1$^{m}$ — — | — 1°4 |
| à 1$^{m}$,50 — — | zéro |
| à 10$^{m}$ — — | + 7° |

Mais la principale remarque qui se dégage de ces observations, c'est la durée du froid que signalent si bien les graphiques suivants.

L'observation géothermique de cette même nuit fait ressortir que le sol ne subit que peu et lentement les abaissements répétés de la couche inférieure de l'air.

En effet, la température du sol recherchée à diverses profondeurs, au moment de cet abaissement marqué du 25-26 décembre 1898, annonce :

| Profondeur | | Degrés |
|---|---|---|
| à 0m,25 au-dessous du sol | . . . . . . . | + 9°4 |
| à 0m,30 — — | . . . . . . . | + 10°1 |
| à 1m — — | . . . . . . . | + 14° |

En résumé — 4° *au-dessus* du sol et + 9°4 un peu *au-dessous* de sa surface.

On trouvera au chapitre *Géothermie* une observation de même nature, mais plus détaillée et relatant la température depuis 1 mètre de profondeur dans le sol jusqu'à 10 mètres de hauteur dans l'air (observation du 17 janvier 1885).

## 2e *OBSERVATION*

### Graphique n° 2

### 19 — 21 DÉCEMBRE 1891

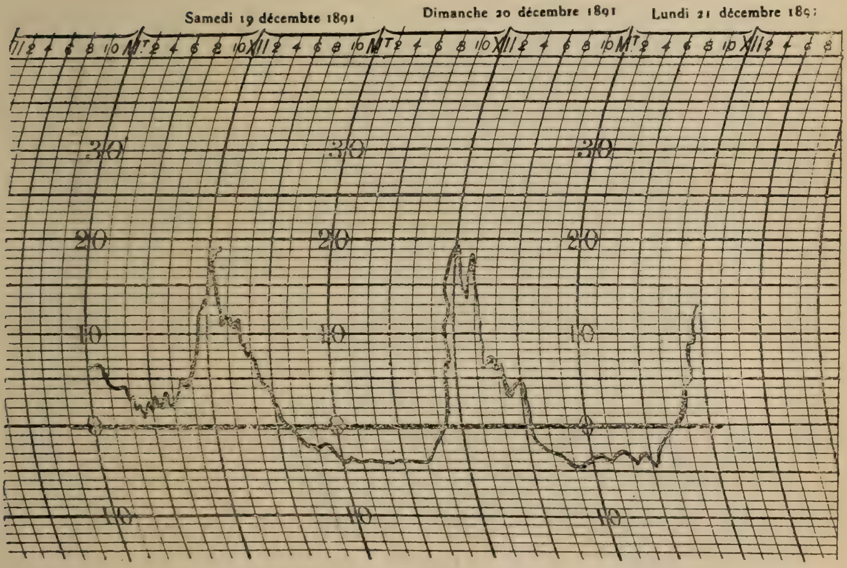


Figure n° 2

Cette observation est particulièrement remarquable par l'abaissement rapide de la température à partir de 3 heures du soir : à ce moment elle marque encore + 10°, puis vient

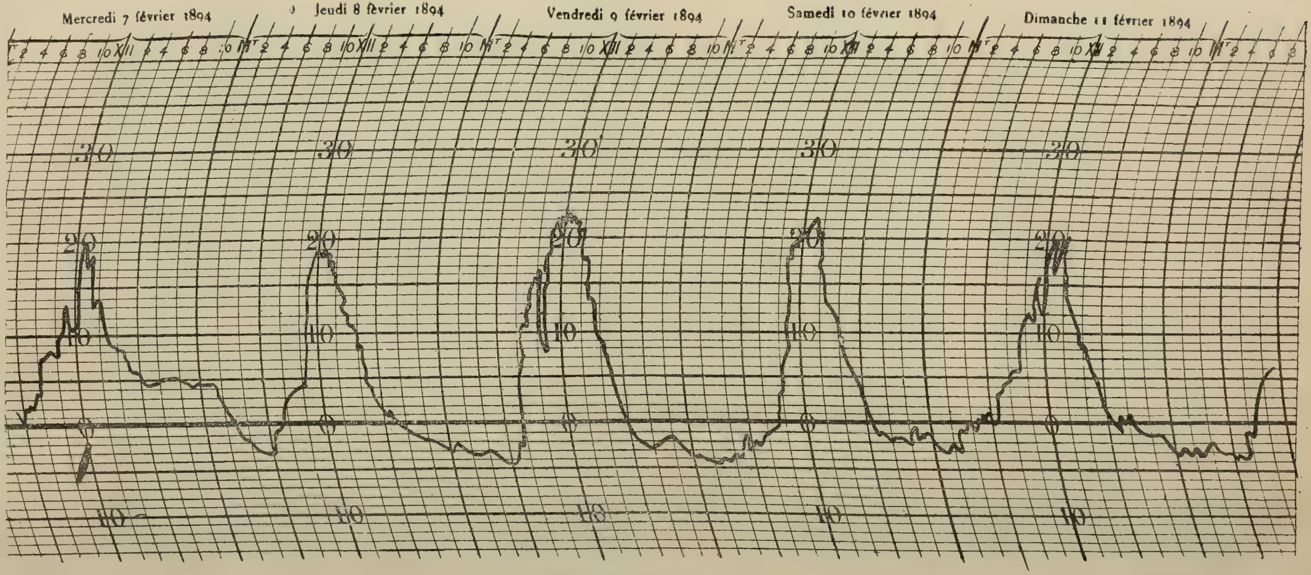


Figure nº 3

Série de froids très accusés et relèvements brusques de la température.

une baisse constante jusqu'à *zéro* qui est atteint à 6 h. 1/2 du soir; à ce moment le froid s'accuse rapidement: — 2° à 8 heures.

De minuit à 8 heures du matin, c'est-à-dire pendant huit heures consécutives, le thermomètre reste à — 4°.

A 8 heures du matin, le 20, relèvement presque instantané de la température qui atteint + 22° à midi sur le même instrument *nu*, mais que corrobore l'actinométrie.

Dans la nuit du 20 au 21, le phénomène se reproduit, mais plus rapidement puisqu'à 9 heures du soir — 4° était déjà atteint et qu'à 11 heures la température oscillait entre — 4° et — 5°.

### 3ᵉ *OBSERVATION*

### **Graphique n° 3**

### 7 — 12 FÉVRIER 1894

Il est dit plus haut que les froids se produisent par série, à n'importe quel moment de l'hiver et même du printemps.

Ce graphique signale des refroidissements accentués *au-dessous* de zéro, entre — 3° et — 4° pendant cinq nuits consécutives.

La courbe de cette série est mouvementée et la durée de l'abaissement est prolongée puisque la température tombe dans plusieurs cas *au-dessous* de zéro vers 6 heures du soir jusqu'à 8 heures du matin avec des *minimas* de — 3° à — 4° pendant plusieurs heures.

Le brusque relèvement de la température qui atteint rapidement + 23°, ainsi que l'indique la ligne presque droite du graphique, est un phénomène répété de dégels instantanés très défavorables aux végétaux congelés toutes les nuits.

### 4ᵉ *OBSERVATION*

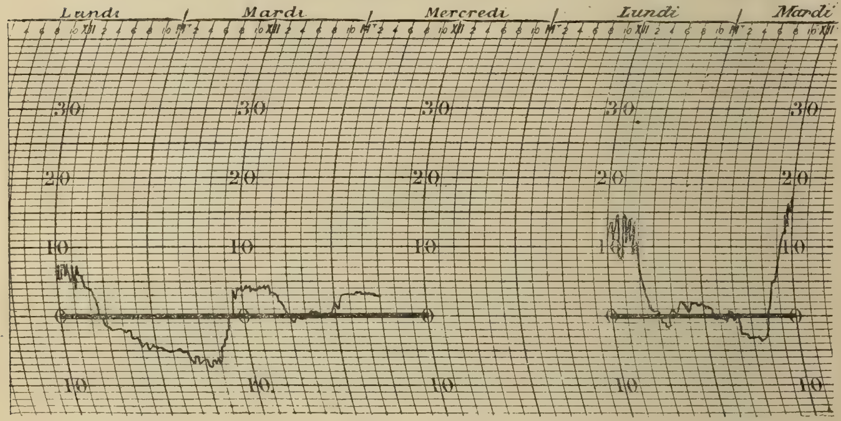
Ordinairement les froids se font sentir au même moment dans toute l'Algérie, mais ils sont généralement plus accusés dans les Hauts-Plateaux. Malheureusement, on n'a pas encore dans ces régions des observations faites avec des instruments enregistreurs à l'air libre et au voisinage du sol.

Voici cependant des observations parallèles de mêmes dates comparées entre Moudjebeur, près Boghari et le Jardin d'Essai d'Alger. On doit les premiers à l'obligeance de M. Couput.

On remarquera que dans la première il y a un minimum extrême —7° 5 et, d'autre part, le faible relèvement de la température pendant la journée.

Dans l'observation du Jardin d'Essai le froid est moins intense et l'actimométrie est beaucoup plus accusée.

Fig. n° 4.



Moudjebeur

Jardin d'essai d'Alger

## ACTINOMÉTRIE HIVERNALE

Dans le plus grand nombre des cas ces intenses réfrigérations de la couche basse de l'air produites par des ciels clairs et profonds sont également suivies, quand vient le jour, d'un magnifique éclairement du ciel et même d'une puissante radiation solaire qui fait monter brusquement l'inscripteur actinométrique en une ligne presque droite, ainsi qu'on a pu le voir dans quelques graphiques de ce mémoire, mais notamment par le graphique n° 5 ci-dessous où la ligne verticale atteint rapidement +32°.

Cette insolation, après le froid, est d'autant plus marquée qu'elle se produit hors de la saison d'hiver, au printemps, par exemple, comme dans le cas présent où le brusque relèvement vertical à +32° est obtenu en quatre heures.

La soudaineté du relèvement de l'inscripteur s'explique aisément, mais l'instrument change immédiatement de rôle; il donnait au moment de son brusque relèvement une indication *thermométrique* qui se transforme subitement en une indication *actinométrique*.

En effet, l'instrument révèle la température de la basse couche atmosphérique (0m,10 au-dessus du sol) jusqu'au moment où les premiers rayons solaires dardent sur le sol et conséquemment sur le thermomètre *nu :* celui-ci s'échauffe plus vite que la masse moléculaire de l'air, étant donné le faible pouvoir absorbant de ce dernier. Alors les animaux et les plantes subissent le même effet de réceptivité, réconfortant pour les uns, souvent nuisible pour les autres soumis à une décongélation trop rapide par le passage sans transition du froid à une vive insolation.

Si, en hiver notamment, les rayons obliques du soleil levant sont interceptés par une colline, une forêt, un rideau de grands arbres, l'ombre portée fait que les parties qu'elle recouvre restent dans la froidure et le gel pendant qu'au contraire s'échauffent rapidement les corps touchés en plein par les rayons solaires.

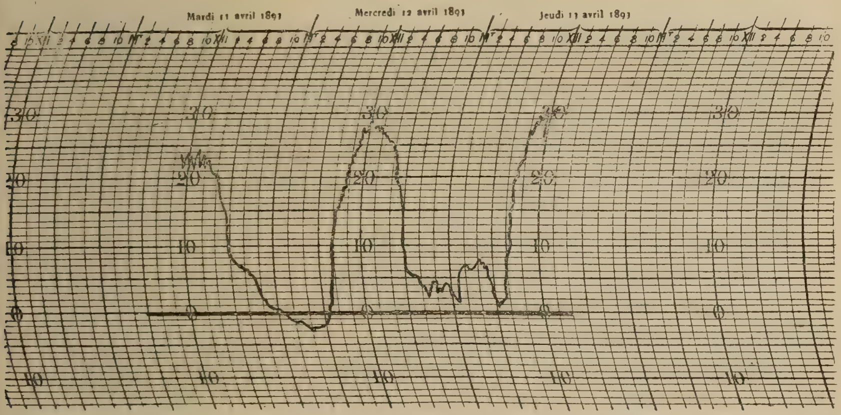


Figure nº 5

Il peut donc y avoir pendant l'hiver une différence de plusieurs heures entre l'échauffement des parties directement insolées et celles soumises à l'ombre portée.

Sur les Hauts-Plateaux, dans les peuplements d'Halfa, pousse l'hiver, entre les touffes cespiteuses de cette Graminée, un revêtement de petites plantes naines, sorte de tapis de verdure propre au pâturage. Très souvent, plusieurs heures après le lever du soleil on trouve sur ces courtes herbes une forte gelée blanche et il n'est pas rare de constater dans ces peuplements d'Halfa — 7°, même au printemps. Ces herbes de pâture sont protégées de la décongélation rapide par l'ombre des touffes qui, par leur nature, sont peu conductrices de chaleur.

En pratique, pour abréger la durée de ces refroidissements il convient de se soustraire à toutes causes qui interceptent le rayon solaire dans la matinée. De là la nécessité de choisir les expositions et d'orienter les abris et brise-vents. Mais, d'autre part, contre la décongélation trop rapide l'emploi de nuages artificiels fuligineux atténue les effets défavorables de l'insolation.

L'observation ci-dessus démontre le brusque relèvement de la température *au-dessous* de zéro à + 32 de chaleur (Fig. 5).

## GÉOTHERMIE

L'observation géothermique enseigne, du moins pour la région littorale, que le sol ne subit que peu et lentement les abaissements répétés de la couche inférieure de l'air. De faibles variations quotidiennes ne se produisent qu'un peu au-dessous de la surface, mais plus on descend elles s'atténuent au point de ne plus être perceptibles toutes les 24 heures à 1 mètre de profondeur.

La masse de calories emmagasinées dans le sol s'oppose même au refroidissement de ses couches superficielles.

En effet, dans la localité observée au moment des plus grands abaissements, la température de la couche arable à $0^m,10$ et $0^m,50$ de profondeur, varie entre + 6 et + 12.

La température du sol à 1 mètre de profondeur descend rarement aux environs de + 10, et ce n'est que par des pertes d'un dixième à peine que dans les moments les plus froids elle arrive à ce point minimum.

Sur le littoral ce point minimum est atteint en février : il est de peu de durée et la température remonte aussitôt très sensiblement. Mais ces données sont très variables suivant les milieux, la composition physique de la terre et suivant l'ensemble des conditions météoriques qui agissent sur elle.

En résumé les acquisitions et les déperditions de chaleur sont très variables dans le sol s'il est travaillé ou non, s'il est gazonné, si la nappe aquifère est peu profonde, etc.

On n'a aucune indication sur la géothermie dans les Hauts-Plateaux ni dans les sols arénacés du Sahara où les refroidissements de la surface sont fréquents et intenses.

Les observations rapportées ci-dessous sont prises au

Hamma dans une parcelle de terre argilo-calcaire non travaillée. En raison de ce milieu climatologique on peut conclure que les chiffres enregistrés révèlent plutôt des actions atténuées.

### *Observation du 29 décembre 1883*

L'observatoire-abri indique comme minimas :

Thermomètre sec. . . . . . . . . . + 5°9
— mouillé, . . . . . . + 5°7

| | | | |
|---|---|---|---|
| *sur* le gazon . . . . . . . | — 2°8 | *sur* le sol nu. . . . . . . . . | + 1°2 |
| *sous* le gazon | | *dans* le sol nu | |
| à 0m,10. . . . . . . . . . . | + 10°6 | . . . . . . . . . . . . . . . | + 7° |
| à 0m,20. . . . . . . . . . . | + 10°7 | . . . . . . . . . . . . . . . | + 9°5 |
| à 0m,30. . . . . . . . . . . | + 12°2 | . . . . . . . . . . . . . . . | + 11°2 |
| à 0m,50. . . . . . . . . . . | + 12°4 | . . . . . . . . . . . . . . . | + 11°9 |
| à 1m . . . . . . . . . . | + 13°2 | . . . . . . . . . . . . . . . | + 14°1 |

Cette observation démontre d'abord, pour le point de vue qui nous occupe, la fausse indication donnée par le thermomètre-abri + 5°9, quand la végétation près du sol subit — 2°8, soit un écart de 8°7 : on peut facilement expliquer par cette correction les désordres constatés sur les végétaux. Cette fausse indication est d'autant plus grave qu'elle change entièrement l'appréciation de l'action atmosphérique réelle, en ce sens qu'au lieu de la chaleur à enregistrer, c'est un froid accusé qui s'est produit. D'autre part, on remarque la faible amplitude de la température dans le sol gazonné, 2°6, par rapport à celle dans le sol nu, 7°1.

Même remarque pour l'observation suivante.

### *Observation du 17 janvier 1885*

L'observatoire-abri indique comme minimas :

Thermomètre sec. . . . . . . . . . + 3°3
— mouillé. . . . . . . . . + 2°7

| | | | |
|---|---|---|---|
| *sur* le gazon . . . . . . . . | — 1°7 | *sur* le sol nu. . . . . . . . . | + 0°2 |
| *sous* le gazon | | *dans* le sol nu | |
| à 0m,10 . . . . . . . . . . . | + 8°5 | . . . . . . . . . . . . . . . | + 4°9 |
| à 0m,20 . . . . . . . . . . . | + 9°8 | . . . . . . . . . . . . . . . | + 6°7 |
| à 0m,30 . . . . . . . . . . . | + 10°5 | . . . . . . . . . . . . . . . | + 7°2 |
| à 0m,50 . . . . . . . . . . . | + 10°8 | . . . . . . . . . . . . . . . | + 8°9 |
| à 1m . . . . . . . . . . . | + 12°7 | . . . . . . . . . . . . . . . | + 13° |

Mais si l'on continue l'observation du même jour en partant du sol jusqu'à 10 mètres de hauteur on voit le froid décroître plus on s'en éloigne.

| | | | |
|---|---|---|---|
| minimas *au-dessus* | du gazon à | 0$^{m}$,05 | — 0°3 |
| — | — | 0$^{m}$,10 | — 0°8 |
| — | — | 0$^{m}$,20 | + 1° |
| — | — | 0$^{m}$,30 | + 1°9 |
| — | — | 0$^{m}$,40 | + 2° |
| — | — | 0$^{m}$,60 | + 2° |
| — | — | 0$^{m}$,80 | + 2°5 |
| — | — | 1$^{m}$ | + 2°5 |
| — | — | 10$^{m}$ | + 5°4 |

⁂

Toutes ces observations démontrent toujours que dans ces sortes de refroidissement le point *minimum* de la température est aux environs immédiats du sol, dans une couche d'air de 10 cent. environ d'épaisseur, et normalement il se produit plutôt au-dessous qu'au-dessus de cette hauteur.

Mais pour constater ce point exact du minimum absolu il faut corriger des causes d'erreur. Par exemple :

Un thermomètre couché sur le sol donne souvent une température *plus élevée* que le thermomètre isolé à 10 cent. au-dessus de la terre ; il y a parfois une différence de plus de deux degrés entre eux, mais ces écarts tiennent à des causes diverses.

*Observation du 4 janvier 1896 :*

| | |
|---|---|
| Minima sec (observatoire-abri) | + 3°9 |
| — à 0$^{m}$,10 au-dessus du sol | — 4° |
| — sur le sol nu | — 2°7 |

*Observation du 15 février 1896 :*

| | |
|---|---|
| Minima sec (observatoire-abri) | + 6° |
| — à 0$^{m}$,10 au-dessus de sol | — 3°9 |
| — sur le sol nu | — 1°2 |

Dans cette dernière observation il y a un écart de 2°7 entre les deux instruments, écart bien constaté par une preuve : l'interposition d'un thermomètre à 0 m. 05 qui donne à la lecture un degré intermédiaire.

On explique cette différence sensible entre deux indicateurs aussi rapprochés et bien réglés, par l'influence que subit celui qui est couché sur le sol nu auquel il emprunte la chaleur emmagasinée pendant le jour.

On voit dans les observations précédentes que la chaleur de la couche de terre à 0 m. 50 de profondeur est aux environs de + 12°.

Mais dans les cas de gelée blanche, phénomène complexe, les deux instruments couverts de givre, marquent à peu près le même degré, cependant élevé de quelques dixièmes au profit de celui qui est couché sur le sol.

*Observation du 7 janvier 1893 :*

Minima à 0m,10 au-dessus du sol. . . . . . . . — 5°3
— sur le sol nu. . . . . . . . . . . . . . — 4°7

*Observation du 21 décembre 1898 :*

Minima à 0m,10 au-dessus du sol. . . . . . . . — 4°3
— sur le sol nu. . . . . . . . . . . . . . — 4°2

Mais un thermomètre couché *sur le gazon* donnera d'autres indications que celui qui est sur le *sol nu.*

En effet, par un revêtement d'herbes courtes et drues, le sol perd plus difficilement sa chaleur et souvent par la transpiration des végétaux gazonnants la gelée blanche s'y produit tandis qu'elle n'est pas constatée sur le sol nu. On pense que ces végétaux ont une température inférieure de — 2° à celle annoncée par le thermomètre.

Voici quelques exemples typiques qui démontrent l'action géothermique atténuée par le revêtement herbeux par rapport à l'action atmosphérique :

*Observation du 26 décembre 1883 :*

Minima sur le sol nu. . . . . . . . . . . . . . + 3°3
— — gazonné. . . . . . . . . . . . — 0°8

*Observation du 29 décembre 1883 :*

Minima sur le sol nu . . . . . . . . . . . . . . + 1°2
— gazonné. . . . . . . . . . . . . — 2°8

*Observation du 4 janvier 1885 :*

Minima sur le sol nu. . . . . . . . . . . . . . — 0°8
— — gazonné. . . . . . . . . . . — 3°3

Dans le premier et le dernier exemple, il y a un écart de 2°5 entre les deux thermomètres, la surface gazonnée étant beaucoup plus froide.

Cependant, il résulte des observations géothermiques du 29 décembre 1883 et surtout de celles du 17 janvier 1885, que les premières couches du sol *nu* perdent sensiblement de la chaleur et subissent des variations quotidiennes appréciables quand les phénomènes de rayonnement se prolongent consécutivement. Ces déperditions sont très variables suivant la nature physique du sol, s'il est travaillé ou non, si la nappe aquifère est peu profonde, etc...

Mais si le sol est gazonné, revêtu d'une végétation courte et dense, les premières couches de terre au-dessous de ce tapis de végétation restent plus chaudes et moins facilement impressionnables que celles du sol nu. (*Observations du 29 décembre 1883 et 17 janvier 1885*).

Ces expériences géothermiques sont sujettes à correction dans les hivers algériens. S'ils sont secs l'humidité de la terre est entretenue par des phénomènes de capillarité qui empruntent l'élément liquide à la nappe aquifère, mais celle-ci est de température variable suivant ses origines, surtout si ces dernières sont artésiennes, par conséquent d'un degré initial élevé.

## FROIDS NOIRS

Les froids *noirs* sont moins fréquents que ceux produits par le rayonnement et ils sont ordinairement dus à la continuité des vents glaciaux du Nord qui finissent par abaisser le degré de la masse d'air, mais dans un grand nombre de cas, sur les Hauts-Plateaux notamment, leur intensité est encore accrue par le rayonnement quand le vent a cessé et que le ciel s'est éclairci.

Ordinairement ces sortes de froids coïncident avec des périodes rigoureuses sévissant également dans le Midi de la France et en Espagne et parfois on a pu suivre, par la direction des courants, leur marche en Algérie : c'est ainsi que l'on a constaté en avril 1885 une onde de froid venant du Nord, abaissant fortement la température par un temps clair, gelant les vignes de M. Lagarde, près de Sétif, et détruisant les bourgeons et les jeunes rameaux des grands arbres de ce plateau.

L'observation relative à la neige des 18-22 janvier 1891 signalée avec détail dans cette étude, peut se compléter par l'indication que le phénomène s'est produit à peu près au même moment dans le Midi de la France et que des dégâts de même nature ont été constatés sur la végétation des deux rives Nord et Sud de la Méditerranée.

Aux altitudes même moyennes de la région montagneuse et surtout plus haut, il y a des périodes neigeuses, à temps couvert, où l'atmosphère est refroidie à une certaine hauteur au point d'entretenir la neige sur les arbres : son poids et des phénomènes de givration entraînent parfois des bris de grosses branches de forts oliviers, causant des désastres assez considérables.

Les Arabes ont conservé le souvenir d'une année très froide, 1694, pendant laquelle les Oliviers et les Figuiers de Barbarie ont gelé. La neige avait recouvert toute l'Algérie pendant plusieurs jours.

Mais, en dehors du refroidissement causé par la dominance des grands courants du Nord, la masse de l'air se refroidit aussi dans la région marine par le passage des vents du Sud sur les massifs neigeux et glacés de l'Atlas. On a vu quelquefois des *ondes* du Sud, aidées par l'éclairement du ciel, engendrer des réfrigérations particulières. Ainsi, au printemps 1871, le Jardin d'Essai d'Alger a beaucoup souffert par un de ces froids dû à la neige qui avait envahi les derniers contreforts de l'Atlas et, dans ce cas, on a vu les végétaux les mieux abrités contre les vents du Nord subir les plus rudes impressions. Les traces du froid se signalaient par de grands rayons parallèles sur l'ensemble de la végétation, sortes de bandes de largeurs variables dans lesquelles bourgeons, feuilles et souvent les plantes entières étaient plus ou moins atteints par la gelée. On a vu ainsi périr des végétaux typiques déjà forts, Palmiers, Musacées, Pandanées, etc., dont le bourgeon central avait été immédiatement détruit. Or comme ces quelques végétaux monocotyledonés avaient une hauteur de 4 à 6 mètres, l'action était due au refroidissement complet d'une épaisse couche d'air, car on sait que dans les plus grands froids par rayonnement dans ce milieu, les minimas observés à 1 m. 50 de hauteur ne descendent jamais au-dessous de zéro.

Les froids noirs par des temps ordinairement peu lumineux sont, est-il dit plus haut, sous la dépendance des basses températures dans le Nord ou le N. W. du bassin méditerranéen et ces perturbations profondes sont généralement indiquées par des dépressions barométriques.

En résumé, que ces minimas absolus soient dus à des froids noirs ou par rayonnement, ils atteignent des chiffres fort bas ainsi que l'enregistre la carte ci-après.

MM. Moureaux et Teisserenc de Bort ont constaté des froids de — 17° sur les Hauts Plateaux Constantinois, et M. Ryf, l'habile agronome et consciencieux expérimentateur a souvent signalé les froids rigoureux de la région de Sétif où le thermomètre descend *chaque hiver* à — 10° — 12° et — 15°; les gelées tardives du printemps éprouvent beaucoup les jeunes plantes (1).

Ces refroidissements de la masse atmosphérique qui se signalent aussi par des averses de grêle ou de neige plus ou moins fondues suivant l'altitude, succèdent souvent brusquement à des périodes de sirocos à températures élevées venant du Sud, S. W et S. Est, ainsi qu'on l'a vu cette année pour les perturbations du 30-31 janvier et du 14-17 février.

L'inverse se produit aussi : le siroco succède instantanément à ces froids intenses et à ces chutes de neige dont la fonte a lieu rapidement.

## FROIDS SAHARIENS

On n'a pas encore, pour le véritable Sahara, des observations suffisantes pour établir l'épaisseur de la couche inférieure de l'air dans laquelle évoluent ces réfrigérations nocturnes, cependant, on peut penser, la transparence et la siccité de l'atmosphère étant connues, qu'elles se produisent sur une plus grande hauteur que dans les autres zones de l'Algérie.

Les observations recueillies dans la région saharienne n'ont été faites qu'accidentellement et non dans le but d'élucider la question posée ici. Cependant, ces quelques données, les renseignemente fournis par M. Fourreau, ainsi que les nombreuses prises de température auxquelles je me suis livré dans les régions désertiques établissent que ces refroidissements sont fréquents, accusés et de longue durée.

La région de Biskra et celle de l'Oued-Rhir qui sont les plus basses du Sahara, puisque cette dernière est à une douzaine de mètres *au-dessous* du niveau de la mer, n'échappent point à ces froids annuels et les abaissements à — 4° constatés dans ces oasis ne sont pas rares. Mais le groupe des oasis de Tougourth, malgré sa faible altitude (69 mètres) présente l'hiver des froids très vifs évalués entre — 5° et — 7°: ce qu'il y a de certain c'est que les Aurantiacées qui se comportent fort mal dans les oasis telliennes de l'Aurès, mais qui cependant y vivent, ne résistent pas aux froids de Tougourth. Les observations faites à Ouargla signalent tous les hivers des froids *au-dessous* de zéro.

---

(1) Schribaux, Société nationale d'agriculture de France, 1902.

M. Foureau m'avait souvent indiqué les froids réels qu'il avait constatés dans ses tentatives de pénétration saharienne, mais les quelques observations météoroliques faites par ce hardi voyageur dans sa traversée d'Algérie au Tchad donnent des chiffres plus accusés.

Après des nuits très froides pendant lesquelles on enregistrait — 4°, on observa la présence de la glace dans les vases restés à l'air pendant la nuit du 20 au 21 décembre 1898. Le thermomètre ne marquait cependant que — 3° 5, mais la durée du froid à ce minimum absolu avait dû être prolongée. (Région montagneuse du Tinezzouatine, alt. 950, vers le 26° lat. Nord et 5° long. Est.)

En avançant vers le massif montagneux d'Anahef, *sous le tropique,* alt. 1100 mètres environ, on enregistre le 3 Janvier 1899 un minimum absolu que M. Foureau n'avait jamais constaté dans le Sahara : *dix degrés quatre dizièmes sous zéro.*

Il est probable qu'à ces mêmes époques il y a des froids très sensibles aux environs du lac Tchad dans la partie Nord qui s'avance dans la région désertique.

En dehors de beaucoup d'autres conditions météoro-telluriques défavorables à la vie d'un grand nombre de végétaux, ce sont aussi ces refroidissements nocturnes qui rendent impossibles certaines cultures théoriquement indiquées par la seule consultation des moyennes obtenues par des observations à une certaine hauteur sous des abris. Aussi, malgré l'eau, la protection des dattiers insuffisante contre l'insolation et le rayonnement, le froid nocturne interdit toutes les cultures si imprudemment conseillées dans ces régions, comme le Caféier, le Cacaoyer, l'Ananas, etc. La culture des légumes et fruits primeurs n'y a même aucun avenir.

L'exploitation économique du *Cotonnier*, sur laquelle on semble avoir quelques illusions, d'ailleurs impossible par l'insuffisance de l'eau nécessaire à son complet développement, ne résisterait pas toujours aux froids printanniers.

Ces abaissements de température aux environs du sol sont fréquents et durent plusieurs heures pendant la nuit, jusqu'au lever du soleil. Je les ai constatés non seulement dans le Sahara continental, mais sur la côte orientale de la Tunisie à Gabès et jusque dans les grandes dunes du Sahara tripolitain.

En résumé, ces sortes de réfrigérations de la couche inférieure de l'air voisine du sol, par rayonnement, sont donc communes à tout le Sahara et ce phénomène y constitue un des termes climatériques défavorables à la végétation : il est plus ou moins accentué suivant l'altitude et s'étend, malgré la latitude, jusqu'aux savanes du Soudan où domine encore l'influence du climat désertique.

## LA NEIGE

Les chutes de neige se constatent annuellement sur la plus grande étendue de l'Algérie : c'est un phénomène beaucoup plus commun et constant que dans le bassin de la Seine notamment, où il n'est pas signalé tous les hivers.

Assez rare, mais non pas inconnu sur la bande littorale même et vers la limite saharienne, la neige est fréquente et intense dans la région intermédiaire, principalement sur les Hauts-Plateaux et aux altitudes.

Très souvent la neige accumulée dans les gorges ou dans les tranchées de chemins de fer arrête des trains surtout plus on s'éloigne du littoral. Ces incidents se produisent vers le plateau de Sétif, à l'Est, ou à l'Ouest, vers Saïda, Mascara, Tiaret, etc.

On a vu, en janvier 1891, en Kabylie et sur le plateau oranais des villages bloqués par la neige, dont le ravitaillement a été difficile.

Sans rappeler le siège et la retraite de Constantine et l'expédition des Babors où la troupe a été si fortement éprouvée par le froid et la neige, on voit se renouveler encore malheureusement trop fréquemment des accidents de même nature. Sans parler des mortalités chez les indigènes, on a signalé des détachements militaires surpris par ces intempéries et perdre une partie de leur effectif entre Aumale et Boghari, par la vallée de l'Oued-el-Hacoum, région d'altitude moyenne (700 mètres) qui n'est pourtant qu'à une soixantaine de kilomètres du rivage.

La dernière période où la neige et le froid se sont fait remarquer par leur intensité et leur rigueur a été observée du 10 au 20 janvier 1900 principalement dans l'Ouest de l'Algérie, dans la région comprise entre Beni-Mançour et Sou-Kahras, en passant par Constantine. Le plateau sétifien a été bloqué de tous côtés pendant plusieurs jours au point de ne plus permettre la circulation des trains.

En effet, pendant cette période, la neige a été générale sur les Hauts-Plateaux et la température s'abaissa fortement sur certains points de la région Ouest.

Le 13 janvier on a enregistré :
— 7° à Aumale.
— 5° à Laghouat.
— 2° à Constantine.
Le 14 janvier le froid s'accuse :
— 12° à Aumale.
— 5° à Bou-Saâda.
— 6° à Djelfa.
— 5° à Constantine.
Le 15 janvier le froid continue intense :
— 11° à Aumale.
— 10° à Constantine.
Le 16 janvier les minimas se maintiennent :
— 6° à Aumale.
— 5° à Bou-Saâda.
— 10° à Constantine.

A Sétif, M. Ryf, l'habile agronome, nous annonce qu'en ces jours-là il a eu en pleine campagne — 13° et 1 mètre de neige devant sa porte.

M. Réjou, conseiller général, nous signale qu'aux environs de Constantine la terre est recouverte d'un mètre de neige et que quelques petits monticules marquent la place où ses moutons ont été ensevelis.

Des chefs indigènes accusent la mortalité de tous leurs agneaux, etc.

Cette perturbation coïncidait avec une série de dépressions barométriques sur l'Italie et sur la partie orientale du bassin méditerranéen.

⁂

Ces faits sont en résumé assez fréquents et le dernier exemple à citer comme période neigeuse intense se rapporte à celle comprise entre le 20 et le 25 décembre 1901.

La neige a été abondante sur l'Est de l'Algérie, les trains ont été arrêtés entre Beni-Mançour et Sétif : les voyageurs ont souffert du froid et de la faim et les secours difficiles.

Du 20 au 22 la neige tombe en telle abondance à Bou-Saâda (alt. 652) qu'elle atteint 1 mètre dans la plaine et dépasse 2 mètres dans les ravins. Quarante maisons se sont effondrées à Bou-Saâda et dix-huit à Eddes des Ouled Sidi-Brahim. Le gouvernement a envoyé des secours.

Cette année, le 31 janvier, la ville de Blida s'éveille sous un épais manteau de neige : les orangers plient sous son poids. Plusieurs villages sont bloqués dans la montagne et le froid est très vif.

On voit la neige et le froid reparaître fin mars et les vignes ont des bourgeons atteints.

En résumé, Blida est en ligne droite à une faible distance de la mer.

⁂

La neige n'est pas toujours absolument favorable à l'agriculture algérienne, car elle est ordinairement suivie de fortes insolations nuisibles dans la journée et de temps clairs pendant la nuit qui accentuent les refroidissements près du sol.

D'autre part, elle recouvre d'une couche plus ou moins épaisse la plus grande partie des pays de parcours et de transhumance et quand elle persiste, s'oppose aussi à la nourriture des nombreux troupeaux de moutons et de chèvres qui, sans abris et sans réserves alimentaires, doivent attendre jour et nuit, dans ces dures conditions, la fin de ces intempéries. Là gît une des causes de dépérissement et de mortalité du bétail des Hauts-Plateaux et de conditions d'existence fort dures pour les indigènes.

Il n'est pas rare de voir une période neigeuse brusquement suivie de sirocos ; de là, fonte rapide, torrentielle et ne profitant guère à l'hydraulique agricole étant donnée l'orographie du pays.

La neige est plus rare dans le climat marin, dans les régions peu élevées au-dessus du niveau de la mer, cependant elle y fait quelques apparitions et certaines années les orangeries de Blida et du pied de l'Atlas et même celles de Boufarik en sont recouvertes.

Ordinairement la neige ne séjourne pas longtemps au-dessous de 500 mètres d'altitude, cependant elle descend quelquefois plus ou moins bas sur les contreforts des grands massifs montagneux.

Dans les altitudes moyennes, en Kabylie, on a vu la neige occasionner de grands dégâts par le bris des branches, sur les oliviers notamment.

L'apparition de la neige sur le littoral et dans les basses régions du désert est fort rare, et quand elle s'y produit, c'est ordinairement sous la forme de légers flocons qui fondent immédiatement au contact du sol, cependant on a enregistré sur le littoral même des chutes qui ont causé de véritables dégâts, comme en janvier 1891 et 1895, par exemple.

En effet, l'hiver 1890-1891, a été particulièrement rude dans l'Afrique du Nord et les chutes de neige ont été fréquentes sur la plus grande partie du territoire tunisien.

La neige est tombée 32 fois à Aïn-Drahm ; 16 fois à Souk-el-Djemma ; 13 fois à Mactar ; 5 fois à Porto-Farina ; 4 fois à Crétéville ; 3 fois à Zaghouan ; 1 fois à Tunis. Par place, la neige a duré pendant plusieurs jours (1).

Pendant le premier trimestre de l'année 1891, le froid a été extraordinaire dans l'Oued-Rhir et dans l'oasis d'Ayata, au Sud de Biskra, située par environ 34°20 : il y a eu en février 6 jours de gelée. Il a neigé aux environs de Biskra et il est tombé quelques flocons à Ayata le 18 février (2). On sait que la dépression de l'Oued-Rhir est au niveau et quelquefois au-dessous du niveau de la mer : c'est la partie la plus basse du Sahara algérien.

La période froide et neigeuse comprise entre le 18 et le 22 janvier 1891 et qui a sévi avec une intensité toute particulière à Alger et aux environs, mérite d'être décrite comme un cas météorique des plus accusés pour cette région : en effet il démontre à quels à coups sont exposées les tentatives d'acclimatation, même dans les zones réputées parmi les plus tempérées du pays.

### *Observations du 18 au 22 janvier 1891*

#### **Graphique n° 6**

Depuis quelques jours le temps était profondément perturbé, l'atmosphère était successivement refroidie par une longue série de vents du Nord, les pressions étaient très hautes et persistantes dans le N. Ouest et allaient en s'affaiblissant régulièrement jusqu'en Tunisie et en Tripolitaine ; les *minimas* s'accentuaient *au-dessous* de zéro dès le 17, et le grésil persistait à l'ombre.

Pendant la nuit du 18 au 19 la neige tombait abondamment sur Alger et ses environs, et depuis la mer jusqu'aux cimes élevées elle recouvrait tout le sol d'une épaisse couche, épaisseur considérable aux altitudes. Partout les minimas étaient au-dessous de zéro. Le 18, une dépression accusée (755 m/m) s'étendait sur tout le bassin méditerranéen.

---

(1) Bulletin de la Direction de l'agriculture et du commerce de la Régence de Tunis n° 22, année 1902.

(2) Société météorologique de France, séance du 5 mai 1891.

Le 19 au matin l'enregistreur au Jardin d'Essai indiquait que les minimas s'étaient maintenus *au-dessous* de zéro depuis 7 heures du soir de la veille, et que de minuit à 4 heures du matin le point minimum atteint était — 6° : pendant toute cette journée du 19 et jusqu'au lendemain 20 à midi, la couche intérieure de neige marquait — 3°.

Toute la masse d'air était refroidie : il y avait — 5° à quelques centimètres au-dessus de la neige; — 5° à un mètre de hauteur et — 2°5 à 10 mètres de haut.

A 9 heures du matin les chutes neigeuses redoublaient de violence accompagnées d'un fort orage : éclairs et tonnerre. (1)

A ce moment le Jardin d'Essai disparaissait sous la neige et les grands végétaux pliaient sous son poids.

*Quarante mille mètres* de clayonnages s'effondraient avec un bruit effroyable écrasant toutes les cultures qui étaient sous ces abris. Sur ces clayonnages la neige s'était convertie, sous l'action de deux courants d'air, l'un supérieur et l'autre inférieur, en un immense matelas de glace représentant 60 kilogr. au mètre superficiel sous le poids duquel toutes les armatures durent se rompre.

Dans la nuit du 19 au 20 les chutes de neige continuent, mais le matin le ciel s'éclaircit par moment. La surface de la neige marque — 3° jusqu'à midi, pour se relever pendant quelques heures, puis redescendre toute l'après-midi et toute la nuit *au-dessous* de zéro.

Le 20 au matin, à quelques centimètres au-dessus de la neige, on constate — 4°2; à un mètre — 2°2 et à 10 mètres de hauteur — 1°5.

Le 21 et le 22 vents violents, glaciaux et précipitations en averses de neige fondue.

Dans mes 34 années d'observations au Jardin d'Essai d'Alger, je n'ai jamais enregistré une perturbation aussi caractérisée par le froid, et les vieux algériens affirmaient n'en avoir jamais constaté de semblables. En effet la circulation était interrompue et il fallait décharger la neige des terrasses pour éviter des effondrements.

---

(1) Toute la nuit les mouvements séismiques avaient été nombreux, non seulement à Alger, mais sur plusieurs autres points, dans la région de Boghari notamment.

Ce n'est pas la première fois que j'enregistre cette coïncidence de mouvements séismiques dans les profondes pertubations atmosphériques.

Les pertes au Jardin d'Essai ont été considérables et dans quelques cas irréparables. Un catalogue, avec annotations a été dressé et sa publication fera connaître un jour, en même temps que des mortalités, la résistance de certains végétaux.

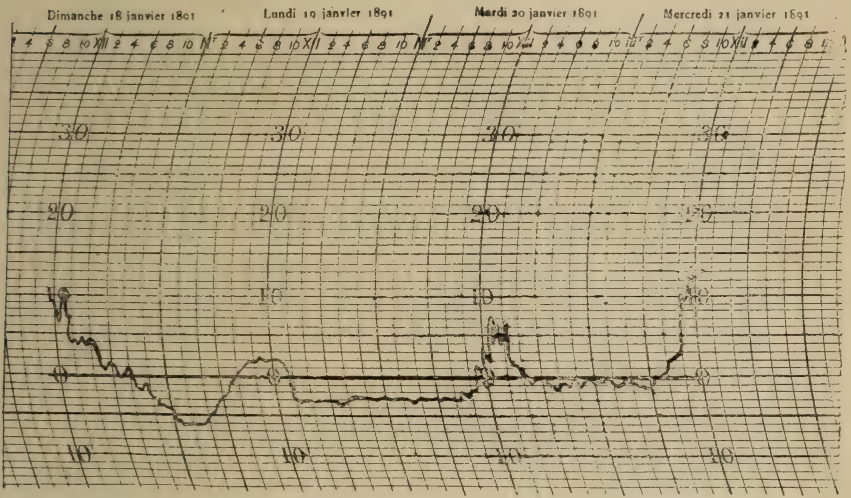


Figure nº 6

Des journées ensoleillées succédèrent brusquement à cette série de neige et de froid : + 15 et 18° à l'ombre, 26 et 28° au soleil, aussi les végétaux ont beaucoup souffert de cette insolation instantanée.

Le graphique ci-dessus nº 6, se signale tout particulièrement dans cette période par la chute de la température à — 6° et par sa constance *au-dessous* de zéro pendant une soixantaine d'heures.

Les Arabes ont rapproché cette année de celle qui se fit remarquer par un hiver rigoureux dont le souvenir s'est perpétué sous le nom de Etame Etiedje (année de la neige) 1105 de l'Egire. Les Figuiers de Barbarie avaient presque entièrement péri, c'est le fait que la tradition conserve le mieux.

La France a également conservé le souvenir de l'hiver de cette même année, 1694 : la famine en fut la suite, tous les produits du sol ayant été anéantis par la rigueur et la durée du froid.

## DE LA GRÊLE

Les chutes de grêle appartiennent à la période pluvieuse, plutôt à la fin qu'au commencement : elles sont rares ou presque inconnues normalement pendant l'été et plus communes sur certains points du littoral qu'en s'en éloignant, cependant leur intensité augmente avec l'altitude.

La grêle est une cause de refroidissement temporaire de la couche inférieure de l'air et de la surface du sol : elle est ordinairement accompagnée de manifestations électriques. Ses chutes sont nuisibles aux cultures et particulièrement aux vignobles dans la période vernale, 15 mars-15 mai. Quelquefois elles sont préjudiciables à l'automne aux vignes tardives de la région montagneuse.

Dans l'hiver, les fortes averses de pluie sont quelquefois accompagnées de grêle plus ou moins accentuée dont la chute est toujours défavorable aux primeurs du littoral et à l'horticulture en général.

Un récent exemple de chute de grêle est intéressant à décrire.

Le 16 février 1901, fut un temps d'averses et de raffales avec chutes de grêle plus ou moins fondue pendant toute la journée. La température en fut fortement refroidie au point que le thermomètre-abri, marqua — 0°8 à une heure de l'après-midi. (Jardin d'Essai d'Alger).

Le graphique ci-dessous (fig. 7), reproduit la période du 14-17 février 1901 pendant laquelle la courbe thermique est restée fort bas pour descendre quelquefois aux environs de zéro et même au-dessous. Ce temps coïncidait avec une profonde perturbation en France.

Les orages de grêle ne sont pas rares sur le littoral dans le courant d'avril. On a constaté au Jardin d'Essai d'Alger des périodes où ils s'y produisaient à peu près régulièrement. A l'ombre, la grêle suivant sa densité peut séjourner pendant 48 heures : on l'a vu durer ce temps dans le cœur des *Cycadées* et souvent elle a été assez forte pour blesser des jeunes autruchons et tuer des petits oiseaux.

Mais les chutes de grêle peuvent se produire au commencement de l'été dans les parties littorales voisines des massifs montagneux. On se rappelle l'orage de fin juin 1870 qui s'abattit sur le Filfila, l'Edough, les Beni-Salah, etc., et ravagea les régions de Philippeville et de Bône. Les raquettes des Figuiers de Barbarie furent percées de trous, les feuilles d'Agave fendues en lambeaux, les arbres écorcés, les broussailles brisées, etc...

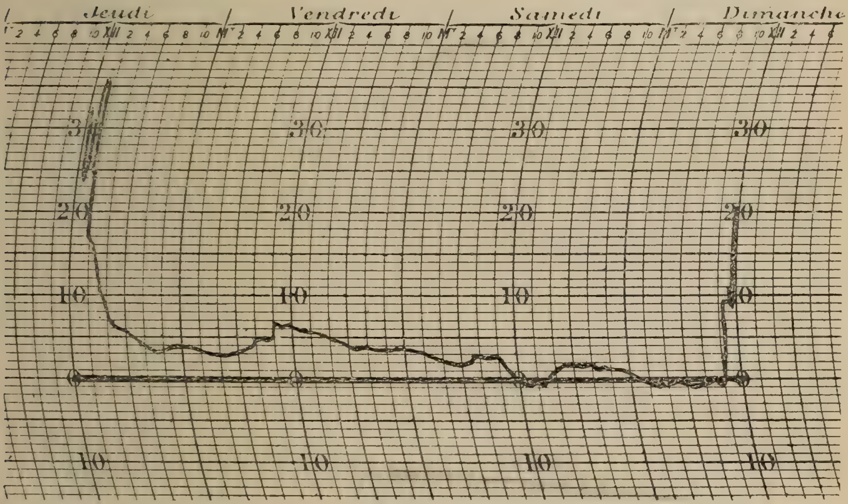


Fig. n° 7.

Tous les trois ou quatre ans, de Boghar à Aumale, par la vallée resserrée de l'Oued-el-Hacoum, il y a des manifestations intenses de ce météore : on se souvient des grêles du mois de juin 1885 et 1887 qui détruisirent en quelques instants les cultures de la Bergerie N$^{le}$ de Moudjebeur (près Boghari) ainsi que celles de la région de Berrouaghia : les toitures de ce village furent brisées, les arbres souffrirent beaucoup et en pays arabe des gens et des bêtes furent sérieusement blessés.

J'ai vu un de ces grêlons gros comme un œuf de poule et d'une telle densité que l'on a pu le conserver dans un verre pendant 24 heures.

La grêle est plus rare sur le littoral au début des pluies, cependant elle n'y est pas inconnue à cette époque, et l'on enregistre un terrible orage le 18 septembre 1889 dans la ville d'Alger. Les vitres qui recouvrent les cours mauresques ont été brisées, les plantes des balcons et des terrasses littéralement hachées. On a recueilli des grêlons gros comme des noisettes, des noix et des œufs de poule, on en a trouvé pesant de 15 à 50 grammes.

Le 5 novembre 1896, violent orage de grêle à Guyotville (Ouest d'Alger): cultures détruites, gens blessés, grêlons du poids de 200 grammes, dit la *Dépêche algérienne* du 6 du même mois, enfants noyés par les torrents d'eau et de grêle descendant de la montagne. Rien au Jardin d'Essai, à l'Est d'Alger.

Le 16 novembre de la même année, fortes averses de grêle le matin au Jardin d'Essai : les grêlons ne fondent pas dans la journée. Tous les essais de Cotonniers d'Égypte et du Pérou sont détruits : on n'en sauve pas une seule capsule. Les *Fourcroya gigantea*, les *Agave sisalana* ont leurs feuilles meurtries et beaucoup de Bambous sont effeuillés, notamment dans les grandes espèces.

Les dégâts sont importants chez les maraîchers de la région du Hamma.

La grêle est un météore commun dans toute l'Afrique du Nord : la Tunisie y est soumise aussi, même dans ses plaines et dans ses parties peu élevées. On compte parmi ces orages néfastes un récent exemple, celui du 28 avril 1901 qui a anéanti les récoltes dans une grande région comprise entre Ghardimaou (frontière algérienne) et Souk-el-Arba, sur une surface de 25.000 à 30.000 hectares, rien que dans la plaine (1).

Dans les Hauts-Plateaux la grêle est moins fréquente que sur le littoral et que dans la région montagneuse, mais elle y sévit avec plus d'intensité et de violence. Suivant l'époque de l'année les cultures sont saccagées en quelques instants et les forêts elles-mêmes en souffrent beaucoup au point de sembler avoir subi l'action d'un incendie, tant tout est écorcé, meurtri, crevassé, après la chute des terribles grêlons.

Les parties sahariennes y sont moins exposées cependant tous les étés n'en sont pas exempts.

Les orages de grêle suivent des routes assez régulières : on en connaît déjà quelques-unes, notamment celle de

---

(1) Bulletin de la Direction de l'Agriculture et du Commerce de la Régence de Tunis, n° 30, juillet 1901.

Boghari à Aumale paraissant se prolonger fort loin à l'Est, par Bordj-Bou-Arreridj, Sétif, Oum-el-Bouaghi et Aïn-Beïda.

La carte des orages de grêle dressée par M. Thévenet a une grande analogie avec celle des pluies, le nombre des chutes étant en rapport avec l'état pluviométrique et hygrométrique de la région.

On a remarqué que les gros grêlons avaient souvent une structure particulièrement visible : une périphérie cristallisée parfaitement transparente et un noyau absolument opaque, en d'autres termes, un morceau d'albâtre enchâssé dans du cristal de roche.

Sur le littoral l'horticulture souffre beaucoup de ce météore, notamment la culture des primeurs dont les produits sont dépréciés par les marques de la grêle, les petits pois principalement.

Les régimes de Bananes doivent être protégés l'hiver par une enveloppe quelconque pour éviter les grêlons qui meurtrissent les parties exposées à leur atteinte.

Les végétaux d'ornement et d'acclimatation dans leur période d'éducation doivent être abrités contre la grêle par des clayonnages de différentes formes, protection absolument indispensable pour conserver la beauté des sujets et même leur existence dans le jeune âge.

A la limite de la région montagneuse et des Hauts-Plateaux, la grêle comme les gelées de printemps, est nuisible à la fructification : les arbres fruitiers dits européens, y sont vigoureux, mais stériles par ces causes.

Des végétations exotiques qui, sur le littoral ou dans le climat marin résisteraient à certains abaissements de la température, ne les supportent plus après la grêle : cette dernière a lacéré et haché les feuilles, a déchiré et meurtri les tissus, favorisant ainsi leur décomposition. La grêle a surtout une action funeste sur les grands feuillages de quelques familles et espèces, Aroïdées, *Caladium*, Musacées, Araliacées, *Oreopanax*, Cucurbitacées, les Papayers, les Ricins, etc.

## *Observation du 5 janvier 1895*

### NEIGE ET GIVRATION

Depuis plusieurs jours, ainsi que le précise le graphique ci-dessous, la température était basse et presque constamment vers zéro auprès du sol : quelques hausses de température se produisaient sous l'influence de radiations plus ou moins diffuses. En effet, la courbe décrite ci-dessous a été faite par un thermomètre *nu:* c'est plutôt un degré actinométrique qui a été enregistré, *pour le jour*, que la véritable température de la couche inférieure de l'air, forcément plus froide.

Dans la nuit du 4 au 5 janvier, sous l'effet de la neige et du grésil tombant par averses successives, la température s'est sensiblement abaissée.

Thérmomètre *nu* à 1 mètre de hauteur. . . . . — 1°9
= près du sol *nu*. . . . . . . . . — 3°2

La caractéristique de cet ouragan a résidé dans le rôle de l'électricité: orages incessants et violents, et enfin, au matin, chute abondante de neige et de grésil s'attachant aux végétaux, petits et grands et aux clayonnages étendus qui abritent certaines plantes au Jardin d'Essai.

Un phénomène des plus inquiétants commence à se produire: en 7 minutes il s'est formé sur les clayonnages une couche de glace de 0m,03 d'épaisseur qui a retenu les chutes de grésil. Le mètre courant de clayonnage étant chargé par ce poids de 65 kilos, l'effondrement ne tarda pas à se produire avec fracas, écrasant littéralement tous les végétaux qui se trouvaient sous ces abris de claies en roseaux et en bambous.

La givration sur les grands végétaux entraîna rapidement l'éclatement de quelques grosses branches de *Ficus*, d'*Erythrina*, de *Citharexylon*, etc., mais les Palmiers flabelliformes principalement présentèrent un infléchissement complet de leurs feuilles.

Ce phénomène, heureusement de peu de durée, prit un moment un tel caractère de gravité que je dus prévenir le Gouvernement qu'un désastre complet et immédiat pouvait se produire et réduire à néant cette remarquable végétation du Hamma.

L'horticulture des environs d'Alger a beaucoup souffert de ces intempéries, et chez les horticulteurs, tous les clayonnages, même ceux supportés par des piliers en fer, ont été renversés.

Le graphique ci-dessous, (fig. 8) représente l'observation enregistrée à 0m,10 au-dessus du sol pendant cette période comprise entre le 31 décembre 1894 et le 7 janvier 1895 pendant laquelle la température est restée presque cons-

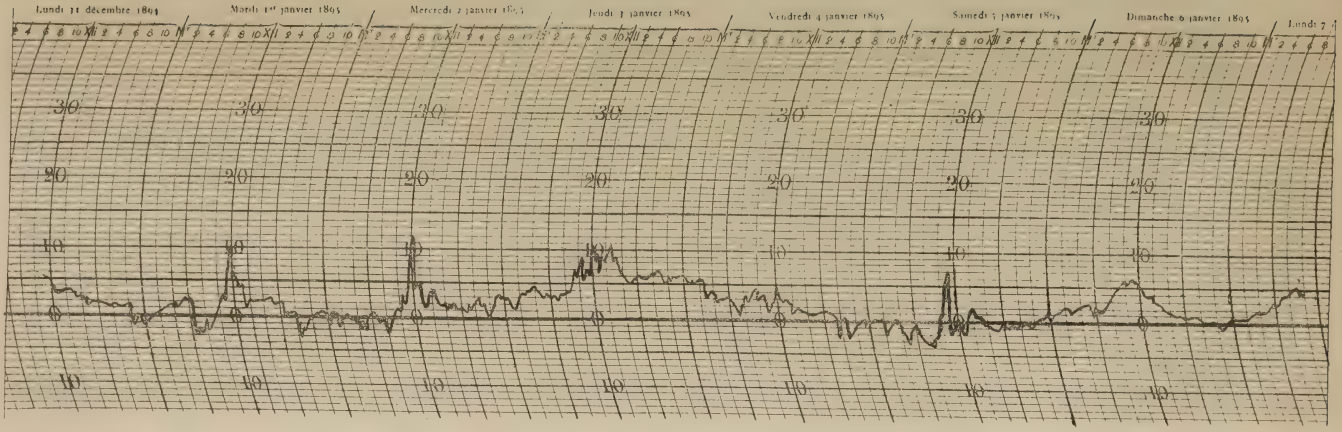


Figure nº 8

Série de jours et de nuits où le thermomètre reste aux environs de zéro et souvent au-dessous.

tamment vers zéro et quelquefois au-dessous, même pendant la journée.

Dans cette première semaine de 1895, il a neigé également à Tunis.

### TEMPÉRATURE DE LA COUCHE D'AIR VOISINE DU SOL, A L'AIR LIBRE ET SOUS CLAYONNAGE. — TEMPÉRATURE DE LA PREMIÈRE COUCHE DU SOL. — PLANTES EN POTS ENTERRÉS OU SUR LE SOL.

Les refroidissements de la couche inférieure de l'air, seulement sur une hauteur *d'un mètre* environ, et plus accusés plus on se rapproche du sol, expliquent bien des insuccès agricoles et des échecs d'acclimatation que l'observation thermométrique habituelle ne pourrait déterminer.

Les difficultés d'acclimatation se rencontrent principalement dans la première période d'éducation du sujet, souvent trop jeune et insuffisamment constitué pour supporter ces formes particulières, brusques et extrêmes de refroidissement, d'insolation et de chaleur qui se produisent dans l'espace de quelques heures.

L'agriculteur, l'horticulteur et l'acclimateur coloniaux qui, dans le Nord de l'Afrique et sous les climats voisins des formes steppiennes, sans en en excepter la zone méditerranéenne, préparent des plantes délicates destinées à être livrées à la pleine terre, soit en semis direct dans le sol, soit en pot, doivent connaître les variations météoriques qui s'opèrent au voisinage du sol.

Les insuccès constatés sur les jeunes plants de Quinquina, Caféier, Cacaoyer, Kolatier, etc., n'ont pas d'autres causes que ces abaissements de température. En effet, on sort des châssis ou des abris des jeunes plants bien conformés pour les exposer à l'air libre en attendant leur complet enracinement, mais au lieu de l'*aoûtement* désiré on constate un dépérissement quotidien inexplicable jusqu'alors, tant que l'observation n'avait pas indiqué le refroidissement au-dessous de zéro pendant la période hivernale de la couche d'air voisine du sol. Le thermomètre attenant à un mur, à une fenêtre, sous la toiture réglementaire, etc., ne pouvait, soustrait aux influences, que marquer de la chaleur.

Pour ne rappeler qu'un exemple moyen déjà cité dans cette étude (observation du 29 décembre 1883) une couche d'air d'un mètre au-dessus du sol présente à sa base — 2°8, c'est-à-dire un froid bien marqué pendant plusieurs heures, tandis qu'à son sommet elle indique + 2°1 sur un instrument *nu*.

Considérons alors dans quelles conditions se trouvera une plante des pays chauds, de nature délicate, nouvellement confiée au sol?

Si elle n'a que 0m,30 à 0m,50 de hauteur, elle subira pendant des nuits entières, de son collet à son bourgeon terminal, une température constante au-dessous de zéro.

Si la plante a 1 mètre de hauteur elle aura son collet dans un milieu ambiant de plusieurs degrés de froid et ses bourgeons terminaux, à 1 mètre, se trouveront dans une température au-dessus de zéro. On explique ainsi l'immunité des bourgeons de certains sujets ayant une taille de 1m50 tandis que d'autres de taille moindre ne résistent pas.

On explique aussi pourquoi beaucoup de plantes déjà hautes, mais délicates, à contexture relativement molle et que l'on croyait sauvées, les séries de froid semblant les avoir épargnées, finissent cependant par succomber en présentant des désorganisations du collet et vers leur base des pourritures annulaires communes chez les *Carica Papaya*, les Euphorbiacées, *Hura crepitans*, beaucoup de Monocotylédonés, notamment des Musacées et des Palmiers. Chez ces derniers l'ensemble de la plante ne paraît pas avoir souffert entièrement et pendant longtemps ne manifeste aucune trace de la gelée, puis finalement le cœur ou bourgeon terminal s'infléchit et cède sous une légère traction : le sujet est perdu.

Les *Musa sapientum* et *paradisiaca*, à stipes érigés, mûrissent leur régime à 3 mètres de hauteur environ, c'est-à-dire dans la couche d'air où dans la période hivernale la plus prononcée la température ne s'abaisse pas au-dessous +3° et 4°, mais par contre, le *Musa sinensis* qui est un Bananier *nain* se trouve à avoir son régime long et pendant dans la couche d'air d'un mètre d'épaisseur au-dessus du sol. Et c'est là que se produisent les froids intenses, aussi le régime ne mûrit-il jamais ses fruits, même au Hamma, la partie la plus tempérée de la zone littorale.

Ces froids nocturnes répétés et de longue durée sont aussi la cause de la modification d'aspect de certains végétaux, aussi, tout en résistant à ces intempéries la plante contrariée cependant dans son élongation par l'impression subie par ses bourgeons terminaux tend à prendre des développements latéraux. Exemple : *Phœnix cycadæfolia*, qui, comme beaucoup de Phœnix peut avoir des bourgeons latéraux, s'élève cependant sur un stipe élancé tant qu'il est dans des conditions climatériques normales. Mais ce palmier rustique, planté jeune, subissant les influences de la basse couche froide de l'air, aura tendance à pousser en touffe naine par le développement de bourgeons basilaires. Des *Caryota* prennent pour les mêmes causes ce caractère touffu.

Dans les jeunes plantes de cette nature confiées à la pleine terre, la période hésitante de végétation, souvent prolongée, ne dépend pas toujours, comme on le croit, de sa fixation au sol, mais bien de sa lutte contre le milieu défavorable de la couche basse de l'air, par le froid pendant l'hiver et par des radiations pendant l'été.

Un végétal de 1$^{m}$,50 de hauteur, et par cela même mieux *aoûté*, ne subit pas au même degré ces actions météoriques si peu connues, aussi s'est-on prononcé souvent beaucoup trop tôt sur des essais négatifs d'acclimatement portant sur de jeunes plantes ne pouvant résister à ces froids milieux, tandis qu'au contraire des sujets plus hauts auraient donné d'autres résultats.

Les plantes herbacées comme les *Musacées*, par exemple, sont principalement altérées par ce froid de la couche d'air voisine du sol quand elles sont de petite taille, aussi les espèces qui ne sont pas à souche rhizomateuse comme les *Musa superba* et les *Ravenala madagascariensis* sont-elles complètement détruites par la perte de leur bourgeon terminal.

⁂

Au Jardin d'Essai d'Alger dont les cultures sont si vastes, pour lutter contre ces froids de la couche inférieure de l'air dus au rayonnement, nous avons établi depuis plus de trente ans des clayonnages élevés de 2$^{m}$,50 sous lesquels sont cultivées beaucoup de plantes également protégées par ce système contre la grêle et les ardeurs du soleil.

Pendant la période hivernale, ce clayonnage est un véritable écran qui atténue, dans des proportions considérables, les effets néfastes du rayonnement.

Les quelques expériences suivantes faites dans une période froide démontrent l'écart favorable qui existe entre les températures observées sous clayonnage et celles à l'air libre, prises à *cinq centimètres* au-dessus du sol.

| DATES janvier 1902 | MINIMAS à l'air libre | MINIMAS sous claies | ECART ABSOLU |
|---|---|---|---|
| 11 | — 2° | + 3°8 | 5°8 |
| 12 | — 3°5 | + 5° | 8°5 |
| 13 | — 4°5 | + 1°9 | 6°4 |
| 14 | — 3°2 | + 4°9 | 8°1 |
| 15 | — 0°9 | + 2°4 | 3°3 |
| 17 | — 5° | + 1°7 | 6°7 |
| 18 | — 2°9 | + 4° 3 | 7°2 |
| 19 | — 0°3 | + 7° | 7°3 |
| 20 | — 2°9 | + 5° | 7°9 |
| 21 | — 4°9 | + 2° | 6°9 |
| 23 | — 4°5 | + 3° | 7°5 |
| 29 | — 3°9 | + 4° | 7°9 |

En résumé, dans cette période de froids accusés qui ont fait de réels dégâts sur la végétation à l'air libre, les cultures sous claies n'ont pas souffert : elles ont évité le froid sous zéro.

Le minimum absolu s'est produit dans la nuit du 17 janvier 1902 — 5° à l'air libre ; + 1°7 sous claies.

Le 21 janvier — 4°9 à l'air libre ; + 2° sous claies.

Dans les minimas moins accusés entre — 3 et 4°, par exemple, l'écart en faveur de la chaleur sous claies est bien plus considérable.

le 12 janvier . . . . — 3°5 à l'air libre ; + 5°, sous claies
le 14 — . . . . — 3°6 — + 4°,9 —
le 20 — . . . . — 2°9 — + 5° —
le 29 — . . . . — 3°9 — + 4° —

Mais dans les observations sous claies on remarque, *contrairement* à ce qui se passe à l'air libre, que la température est *décroissante* en s'éloignant du sol; en d'autres termes le rayonnement est atténué et les corps profitent des calories emmagasinées dans le sol.

Ainsi, dans le plus grand nombre des cas, un thermomètre situé sous claies à 1$^{m}$,50 de hauteur indiquera une température sensiblement inférieure à celle prise à 0$^{m}$,05 du sol Elle n'est souvent inférieure que de quelques dixièmes, cependant parfois elle se chiffre encore par des degrés.

le 12 janvier la différence est de. . . . . . . . . . — 1°2
le 18 — — . . . . . . . . . . — 2°3
le 29 — — . . . . . . . . . . — 2°

Le clayonnage combat, en outre, l'insolation directe si redoutable après les froids, ainsi que le démontre l'atténuaion du degré actinométrique.

⁂

Mais il ne suffit pas seulement de déterminer la température de la couche d'air au voisinage du sol dans laquelle vivent les jeunes plantes, il faut rechercher en outre la différence de milieu ambiant que présente la motte d'une plante dans un *pot enterré* ou dans un pot *hors de terre*, vulgairement dit sur *cul*.

On sait que pour beaucoup de végétaux délicats la première éducation se fait en pots disposés sur le sol, puis quand le sujet a acquis une certaine force et constitué sa motte, on le transplante en pleine terre.

Ainsi qu'il est dit plus haut, cette culture de jeunes plantes en pots donne souvent des déchets considérables : on voit surtout des sujets en bon état sous simples châssis ou abris quelconques péricliter brusquement dès qu'ils en sortent.

Suivant les saisons, le froid et l'insolation en sont les causes, souvent les deux réunies dans la période hivernale.

Relativement au froid les plantes sont soumises à des actions différentes suivant la situation du pot.

1° Le pot *hors de terre* subit toutes les variations de la couche inférieure de l'air au ras du sol, principalement des refroidissements nocturnes *sous zéro* pendant l'hiver.

2° Le pot *enterré* est au contraire influencé par la chaleur emmagasinée dans le sol et soustrait à l'action du rayonnement.

L'observation du 25 décembre 1898 est typique comme constatation des minimas produits dans l'un et l'autre des cas.

1° Une plante dans un pot de 0m,10 de diamètre et reposant *sur le sol* a eu sa motte refroidie + 1°4.

2° Une plante de même nature dans un pot *enterré* a conservé dans sa motte un minimum de + 8°7.

De ces observations parallèles, il résulte que la plante en pot *sur terre* a eu ses racines dans une température voisine de zéro.

Si l'on ajoute que pendant l'été cette même motte s'échauffe à + 46° tandis qu'elle n'est que de 39°3 dans le pot *enterré* (observation du 8 août 1898), on verra dans quels mauvais milieux de culture on se place imprudemment si l'on ne tient pas compte de ces données qui établissent que la poterie doit toujours être enterrée pour atténuer l'effet du froid pendant l'hiver et celui de la chaleur pendant l'été.

Inutile de traiter ici la différence d'évaporation qui existe entre un pot *hors de terre* et celui *enterré*, ainsi que les brusques réactions physiques qui se produisent forcément par la porosité et la conductibilité du récipient.

Les organes souterrains des jeunes plantes ne sont pas constitués pour supporter de tels extrêmes, aussi ces constatations thermométriques démontrent-elles que dans ces cas il faut combattre le refroidissement de la motte en vase par l'enterrement de ce dernier, comme cette même pratique atténue son échauffement et sa dessiccation, surtout si le sol est couvert d'un paillis.

Les clayonnages combattent le rayonnement et l'insolation.

Par ces moyens si variables dans leur application on évite ainsi les extrêmes dus à ces actions directes si nuisibles aux jeunes végétaux.

Bien des insuccès d'acclimatation doivent être attribués à la méconnaissance de ces actions thermiques qui ont d'abord fait rejeter la culture de certaines plantes paraissant délicates dans le jeune âge et qui, au contraire, à l'état adulte sont rustiques dans le même milieu.

La culture dans les climats se rapprochant des formes steppiennes — et notre domaine colonial africain présente de grandes étendues soumises à ce régime — doit tenir compte de ces indications dans le traitement des plantes qui nécessitent l'éducation en vase pour être transportées à distance ou avant d'être mises à demeure fixe.

## ETUDE DE QUELQUES LIGNES OROGRAPHIQUES EN LONGITUDE

Les constatations de froids bien marqués se produisent normalement tous les ans en Algérie, mais leur publication a soulevé de vives objections qui démontrent que l'on se heurte dans ce cas à une légende ou à un préjugé bien enraciné même chez les agriculteurs subissant les effets néfastes de ces durs météores.

On a dit que les froids signalés n'étaient observés que principalement sur les hauteurs des plateaux, à des altitudes bien accusées. Cette objection tombe d'elle-même si l'on veut bien reconnaître que l'Algérie n'est qu'un immense relèvement en plateau mamelonné, que les basses parties littorales sont rares et que les températures prises dans les villes au niveau et sur le bord de la mer ne s'appliquaient qu'à des points absolument exceptionnels.

D'ailleurs, la carte d'ensemble jointe à ce travail et qui relate les *minimas* très accusés observés dans les principaux centres de l'Algérie, démontre l'intensité du froid dans tout le pays. Ces chiffres sont empruntés en grande partie au service météorologique du Gouvernement : on sait qu'ils exigent, en climatologie, une correction qui les *accentue* encore.

Les zones de pluie qui sont tracées révèlent que la faiblesse de la tranche d'eau est en relation, sauf dans le Sahara, avec la production des *minimas* extrêmes.

L'Algérie, il convient d'insister, a une bande littorale à peine indiquée et n'existant même pas dans le plus grand nombre des cas, puisque la majorité de ses côtes est constituée par des falaises presque à pic.

Les quelques plaines parallèles à la mer, sont séparées de cette dernière par un bourrelet sahélien qui rompt l'influence marine directe : les froids y sont déjà beaucoup plus vifs que sur le littoral où cependant l'abaissement au-dessous de zéro est commun tous les hivers.

Si l'on étudie les bandes longitudinales d'un tracé schématique et approximatif qui passe par les principales régions algériennes les plus connues, on aura une idée de l'orographie du pays qui n'est qu'un vaste plateau s'inclinant bientôt vers les parties désertiques; la plaine basse y est rare et emprisonnée dans un climat continental.

Avec ces courbes on peut suivre l'altitude constante, et par les lignes de pluies qui y figurent, combien ces dernières cessent peu loin du littoral, de là un climat steppien forcément soumis à une grande diathermanéité, origine des refroidissements nocturnes par rayonnement.

Les coupes de longitudes de la province de Constantine et de celles de la province d'Alger (Est) démontrent qu'il n'y a pas de rivage : le continent tombe en falaise verticale dans la mer, terminant un plateau de plusieurs centaines de mètres de hauteur (*Fig. 9, 10, 11*).

Trois coupes seules indiquent un climat marin assez prononcé, mais non absolument littoral; Matifou, de suite arrêté par le Petit-Atlas; Fouka-Blida constitué par la largeur de la Mitidja, mais Blida est déjà à une altitude de 260 mètres; Er-Rahel jusque vers Aïn-Témouchent, également élevé de 260 mètres. (*Fig. 12*).

La coupe de Lalla-Marnia (*Fig. 12*) présente un intérêt particulier à cause de sa latitude plus basse ; c'est là que le climat steppien s'avance le plus près de la Méditerranée. En effet, sur ce point, il n'y a ni littoral ni presque pas de climat marin. Le Haut-Plateau de 1.300 mètres environ d'altitude descend au bord de la mer en conservant encore des hauteurs de 400 à 500 mètres. A partir de Lalla-Marnia, à une faible distance de la mer à vol d'oiseau, on est déjà dans la zone pauvre en pluie (200 mill.).

L'obliquité et l'échancrure de la côte algérienne de l'Ouest font que *Marnia* et *Tlemcen*, pays à hiver marqué, quoique peu éloignés de la mer, se trouvent à peu près à la même latitude que Biskra, région chaude à oasis sahariennes (34, 51. Lat. N.).

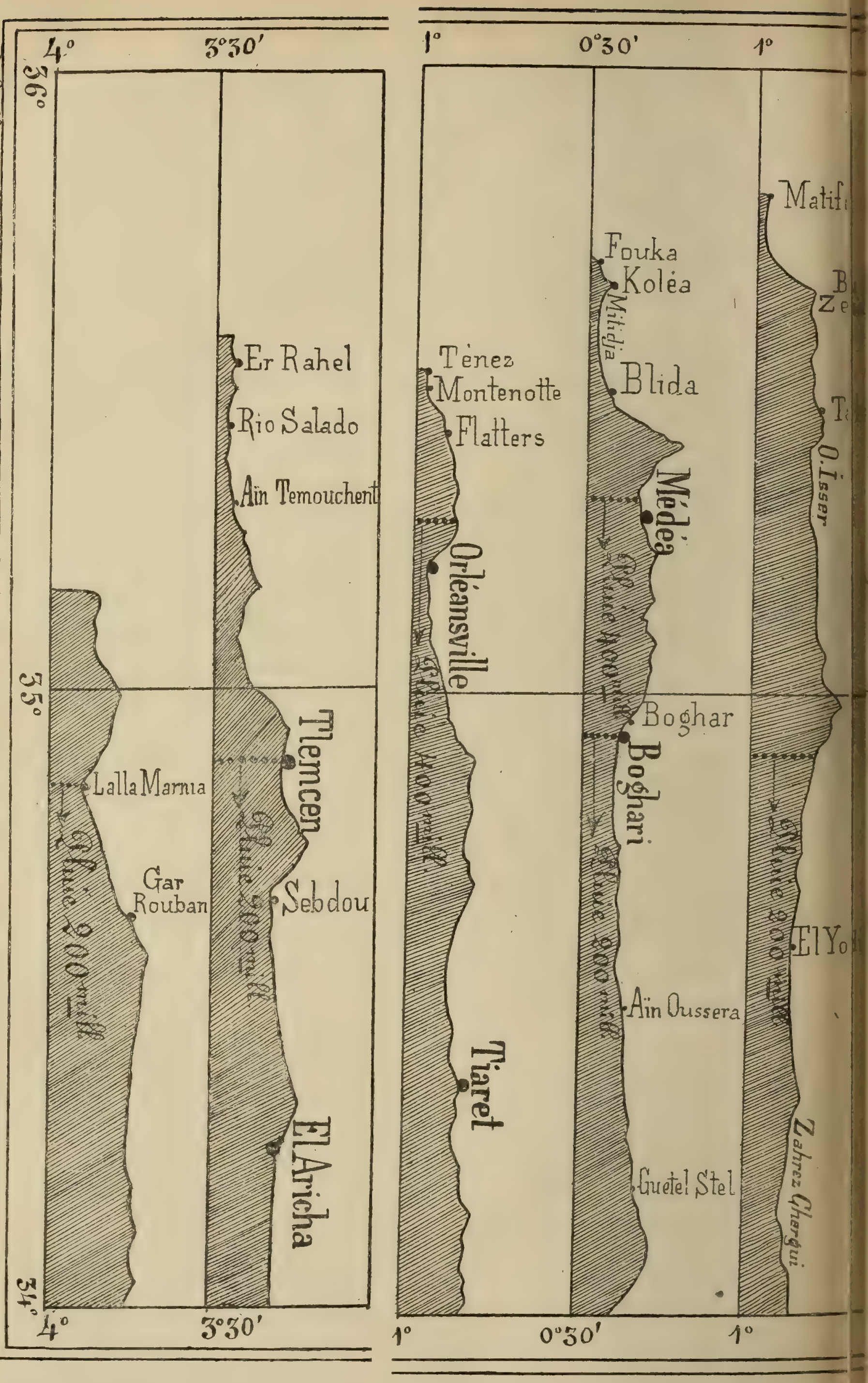
Dans ces cas la latitude n'a aucune influence sur la climatologie puisque les régions de Marnia et de Tlemcen, situées à 2° environ au-dessous de celle d'Alger ne sauraient y contenir la flore exotique de cette dernière, car leur altitude et leur attache au climat steppien y combattent l'influence de la latitude et même celle due au voisinage de la mer.

Le littoral de l'Andalousie qui fait vis-à-vis aux régions algériennes précitées a une climature beaucoup plus tempérée que ces dernières, les orangeries y sont prospères et l'on a vu pendant longtemps la canne à sucre y donner des résultats économiques.

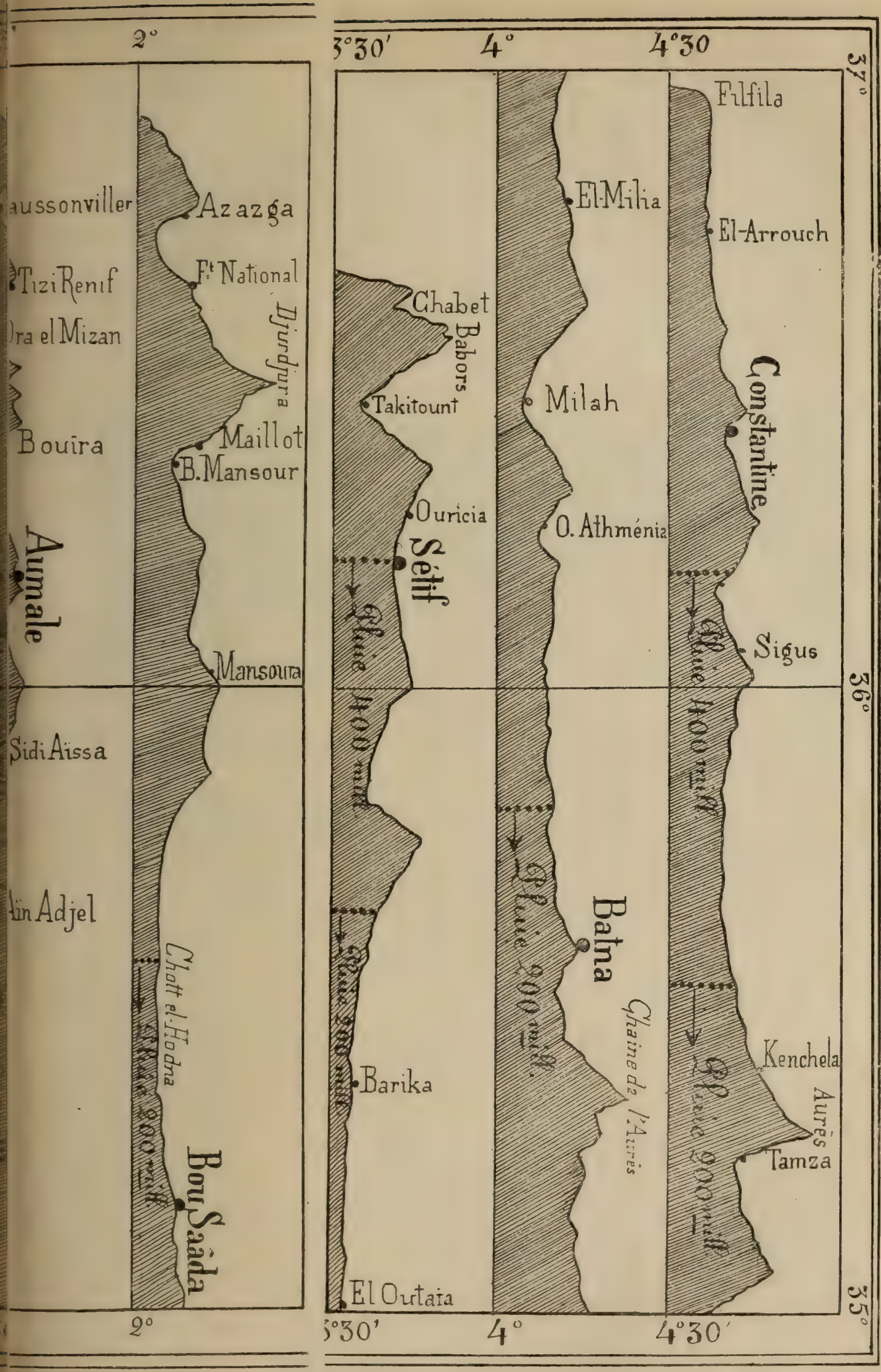
En dehors de ces renseignements particuliers, la carte générale des froids annexée à ce travail démontrera d'ailleurs que leur observation a été faite sur tout l'ensemble du territoire algérien depuis la mer jusqu'à la limite saharienne et non sur des points exceptionnels.

## MINIMAS ABSOLUS

Il se dégage de ces observations que les *minimas absolus* du froid se rencontrent plus on s'éloigne de la mer en pénétrant dans le Sud, dans la steppe haute attenante aux espaces sahariens, et que leurs points extrêmes coïncident avec les altitudes qui ne subissent plus l'influence, même éloignée, du climat marin. En effet, les plus fortes altitudes du massif kabyle qui font face à la Méditerranée ont des températures moins dures que celles des altitudes beaucoup plus faibles orientées au Sud et qui, par conséquent, ne sont plus sous la dépendance de l'influence marine, mais


4°
3°30'
1°
0°30'
1°
36°
35°
34°
Er Rahel
Rio Salado
Aïn Temouchent
Tlemcen
Lalla Marnia
Gar Rouban
Sebdou
El Aricha
Pluie 200 mill.
Pluie 200 mill.
Ténez
Montenotte
Flatters
Orléansville
Pluie 400 mill.
Tiaret
Fouka
Koléa
Mitidja
Blida
Médéa
Pluie 400 mill.
Boghar
Boghari
Pluie 200 mill.
Aïn Oussera
Guetel Stel
Matif
B
Ze
Ta
O. Isser
Pluie 200 mill.
El Yo
Zahrez Chergui

Echelle des hauteurs 1m/m pour 100 mètres d'altitude. Echelle des distances 1m/m pour 1120 mèt à vol d'oiseau.


2°
3°30′
4°
4°30
37°
36°
35°
aussonviller
Azazga
Tizi Renif
Ft National
Djurdjura
Dra el Mizan
Bouïra
Maillot
B. Mansour
Aumale
Mansoura
Sidi Aïssa
Aïn Adjel
Chott el-Hodna
Pluie 200 mill.
Bou Saâda
Chabet
Babors
Takitount
Ouricia
Sétif
Pluie 400 mill.
Pluie 200 mill.
Barika
El Outaia
El-Milia
Milah
O. Athménia
Batna
Pluie 200 mill.
Chaîne de l'Aurès
Filfila
El-Arrouch
Constantine
Sigus
Pluie 400 mill.
Kenchela
Aurès
Tamza
Pluie 200 mill.
2°
3°30′
4°
4°30′

bien au contraire, subissent les premiers effets du régime des steppes.

La carte ci-contre indique d'ailleurs les principaux centres de colonisation intéressants par leur position géographique : on verra que les observations météréologiques résumées dans cette étude embrassent tout le territoire algérien et que ce dernier n'échappe, en aucun point, à des abaissements de température souvent prolongés.

Quelques *minimas absolus* sont donc à rappeler, en partant de l'Est à l'Ouest :

1° Constantine — Kroubs, région mamelonnée (alt. 600 à 664 m.) — 10°.

2° Sétif, vaste plateau (alt. 1096 m.) — 11°; mais M. Ryf y note des températures de — 12° à — 15°.

3° Batna, pays montagneux (alt. 1054 m.) — 13°6.

4° La région kabyle accuse des minimas répétés, malheureusement on n'a pas d'observations sur les rigueurs hivernales des grands territoires dominés par l'énorme massif déchiqueté du centre, Tababor et Babor, 2000 mètres environ, Lalla-Khadidja, 2308 mètres, couverts de neige jusqu'aux premiers jours de l'été, etc...

Aumale (alt. 886 m.) se signale par des froids répétés : — 12°.

5° Un groupe de régions plus au Sud déjà soumises au souffle assez constant du siroco présentent des rigueurs hivernales :

| | | |
|---|---|---|
| Boghari . . . . . | (alt. 600ᵐ) | — 9° |
| Bou-Saâda . . . . | (alt. 580ᵐ) | — 10°8 |
| Djelfa . . . . . . | (alt. 1159ᵐ) | — 12°8 |

6° Un vaste plateau où la colonisation se porte actuellement et où les froids constitueront à l'agriculture de dures conditions, le Serzou, est attenant à deux points connus par leurs rigueurs.

| | | |
|---|---|---|
| Teniet-el-Haâd . . | (alt. 1160ᵐ) | — 11° |
| Tiaret . . . . . . | (alt. 1005ᵐ) | — 9°2 |

7° Un groupement de régions importantes du plateau oranais accuse des minimas extrêmes :

| | | |
|---|---|---|
| Méchéria . . . . | (alt. 1071ᵐ) | — 9°2 |
| Aflou. . . . . . . | (alt. 1426ᵐ) | — 12° |
| Géryville . . . . | (alt. 1307ᵐ) | — 13° |
| El-Aricha . . . . | (alt. 1250ᵐ) | — 14° |

8° Il faut redescendre le versant oranais sur la Méditerranée pour retrouver des minimas moins accentués

| | | |
|---|---|---|
| Tlemcen . . . . . | (alt. 800$^{m}$) | —4° |
| Bel-Abbès . . . . | (alt. 474$^{m}$) | —5° et —7° |
| Saïda. . . . . . . | (alt. 837$^{m}$) | —9° |

9° On voit également dans la région des Palmiers de réels minimas.

| | | |
|---|---|---|
| Laghouat . . . . | (alt. 750$^{m}$) | —8°7 |
| Touggourth . . . | (alt. 69$^{m}$) | —6° et —8° |
| El-Goléa . . . . . | (alt. 383$^{m}$) | —4°8 et —6° |

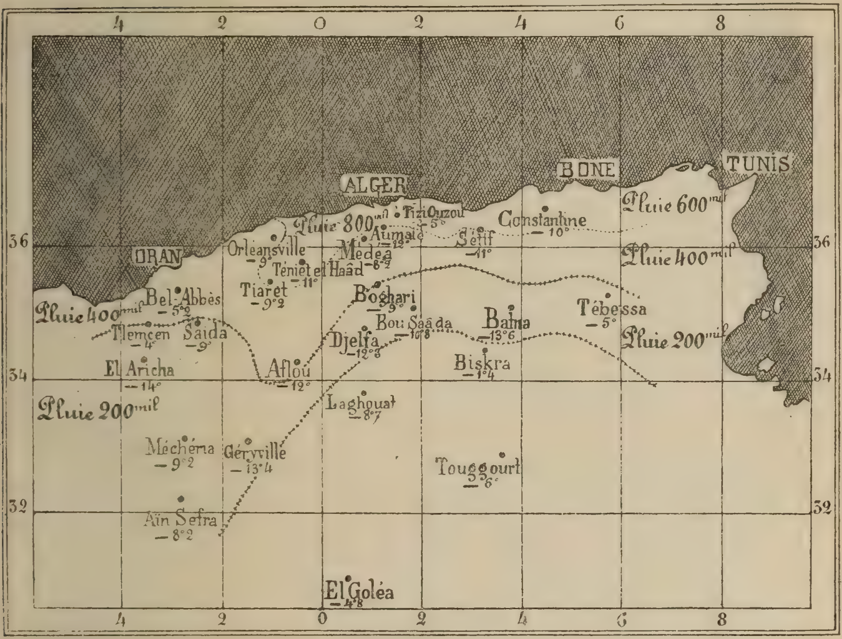

4
2
0
2
4
6
8
36
34
32
ALGER
BONE
TUNIS
ORAN
Pluie 800mil
Tizi Ouzou
—5°
Aumale
—12°
Constantine
—10°
Sétif
—11°
Orléansville
—9°
Médéa
Téniet el Haâd
—11°
—8°2
Tiaret
—9°2
Pluie 600mil
Pluie 400mil
Bel-Abbès
—5°2
Pluie 400mil
Tlemcen
—4°
Saïda
—9°
Boghari
—9°
Bou Saâda
—10°8
Batna
—13°6
Tébessa
—5°
Pluie 200mil
Djelfa
—12°8
Biskra
—1°4
Aflou
—12°
El Aricha
—14°
Pluie 200mil
Laghouat
—8°7
Méchéria
—9°2
Géryville
—13°4
Touggourt
—6°
Aïn Sefra
—8°2
El Goléa
—4°8

Fig. n° 13.

Carte représentant les principaux points de constatation des *minimas* absolus.

10° Les minimas du littoral, au niveau de la mer, ne sont guère enregistrés que dans les villes, mais les observations du jardin d'Essai d'Alger, localité abritée, bordée par la mer, ont été faites au point de vue climatologique, spécialement : on peut les considérer comme représentant la moyenne la plus atténuée des principaux points du littoral.

Or, on y a noté, ainsi que l'ont démontré des graphiques précédents, des *minimas absolus* de —5° et de —6° à 0 m. 10 au-dessus du sol.

Pour éviter toute confusion, il faut rappeler que toutes les autres observations consignées ci-dessus sont faites à 2 m. 60 de hauteur, avec des instruments qui ne sont pas *nus* : la température prise aux environs du sol et en pleine campagne, aurait donné des chiffres plus exagérés, mais plus conformes à l'état réel du milieu agricole.

En présence de cette période hivernale, si caractérisée par de tels minimas sévissant sur l'ensemble du territoire, on se demande comment la théorie si dangereuse de l'acclimatation des végétaux tropicaux peut encore résister. Un gouverneur général, M. Cambon, avait bien reconnu cette météorologie particulière avec ses rigueurs hivernales, aussi avait-il décidé une station d'essais dans de tels milieux. Mais la question a dévoyé : on a choisi un point à la porte d'Alger dans une région littorale et de culture intensive où les agriculteurs n'ont nullement besoin des conseils de l'officialité. En même temps on détruisait avec solennité la Bergerie nationale de Moudjebeur, ce poste avancé de l'agriculture rationnelle dans les Hauts-Plateaux, institution qui avait toujours été soutenue et encouragée par les gouverneurs qui connaissaient l'Algérie dans son ensemble.

## FROIDS TARDIFS OU PRINTANIERS

Dans le chapitre précédent on trouve quelques indications sur des froids d'avril et de mai en 1901, mais non anormaux et qui se sont produits là dans une forme très atténuée. Souvent ces abaissements de température à cette époque causent des dégâts considérables et sont une cause trop ignorée de la réduction du rendement des récoltes : la colonisation nouvelle qui s'avance sur les Hauts-Plateaux verra la variation de ses cultures bien réduite par leur action.

Le mois de mai 1902 fournit un remarquable exemple, quoique peu commun, de l'intensité de ces froids printaniers sur la ligne des faîtes, sur les Hauts-Plateaux notamment et aussi sur les versants méditerranéens, jusqu'à une altitude relativement faible : l'agriculture algérienne en a terriblement souffert.

Ces abaissements de température, si fortement accentués *au-dessous* de zéro au moment où la végétation était en pleine activité, ont une origine mal déterminée faute d'observations suffisantes, puisqu'il est difficile de dire s'ils ont eu pour cause le refroidissement de la masse d'air sous un mouvement général de l'atmosphère ou des phénomènes de rayonnement : dans tous les cas, ils ont coïncidé avec une période de même nature en France qui y a causé de graves dégâts.

En Algérie, des pluies peu abondantes, mais froides, contenaient fréquemment de la grêle formée ou presque fondue, alternant avec des vents glaciaux.

Dans la première décade du mois, tous les vignobles de la lignes des faîtes, de l'Ouest à l'Est, Soukharras, Constantine, Bel-Abbès, Mascara, Saïda, etc., sont fortement atteints par le froid.

Le 8 mai on signale —7° dans les environs de Sétif et des températures analogues jusqu'à Bordj-Bou-Arréridj, puis dans le Serzou, et quelques jours après on apprend que les céréales au moment de l'épiage sont gelées et même dans certains cas, les fourrages naturels.

Dans l'annexe de Saïda la température est tombée à —7° dans la nuit du 8 au 11 mai (1).

La nuit du 22 au 23 mai a été également funeste à l'agriculture dans toute l'étendue du territoire en dehors des faibles altitudes du climat marin et littoral, atteignant les vignes, les arbres fruitiers, mais détruisant notamment en grande partie sur les points élevés les épis déjà formés des céréales.

Dans le Djendel (Haut-Chéliff) de larges parcelles de vignobles ont été littéralement gelées par un froid de —4° et à Aïn-Bessem, près d'Aumale, le même fait s'est produit avec —6° et —7°. Il y en aurait beaucoup d'autres à citer, sans oublier le gel des céréales dans l'extrémité élevée de l'Ouest de la plaine de la Mitidja, etc.

Une communication fort intéressante d'un des agronomes les plus distingués de l'Algérie, M. Couput, directeur du service pastoral, faite à la Société de géographie d'Alger, a donné une idée générale de l'action de ces froids anormaux en agriculture. M. Couput a montré des céréales en épi complètement desséchées par l'abaissement de la température dans la haute plaine du Serzou, près Tiaret. De Sétif à Bordj-Bou-Arréridj, les chaumes gelés et roides cassaient comme du verre. Enfin, M. Couput a démontré que la récolte des olives en Kabylie serait presque nulle cette année parce que les bourgeons à fleurs, situées à l'extrémité des rameaux à bois avaient tout simplement gelé. Cette action des froids tardifs sur les oliviers est plus fréquente qu'on ne le croit généralement et, même pour la vigne, il ne faudrait pas chercher ailleurs l'explication de certaines mortalités, notamment aux altitudes et plus on s'éloigne du littoral.

---

(1) Gouvernement général de l'Algérie. Situation agricole au 31 mai.

Pendant ce mois de mai 1902, la presse a enregistré journellement les dégâts causés par cette période météorique : colons et indigènes ont subi par place des dégâts considérables et les autorités locales se sont adressées aux pouvoirs publics pour avoir des secours.

Malheureusement, il faut le rappeler, le service météorologique n'est pas outillé pour nous renseigner sur la nature de ce phénomène du temps si remarquable dans sa durée, dans son intensité et dans sa corrélation avec certaines parties de l'Ouest de l'Europe.

La plupart de ces abaissements de température de ce cas paraissent dus au refroidissement général de la masse d'air ou froid noir : en effet, le temps était *couvert*, l'air glacial, et l'emploi des nuages artificiels inefficaces pour la protection des cultures.

Encore une fois, dans cette intéressante, mais funeste période météorique, l'observation dynamique a mal servi la climatologie : effectivement, ce phénomène intense passe inaperçu pour elle puisque peu de froids sont enregistrés, sauf quelques abaissements *vers* zéro et l'indication de gelées à Géryville, — 3° les 20 et 23 mai.

## ÉPOQUES DES FROIDS

La plus longue série d'abaissements de température est ordinairement observée dans les mois de décembre et de janvier et les minimas y sont plus ou moins accusés suivant les années, mais les quelques observations rapportées ci-dessous qui sont les plus récentes, ne sont pas exceptionnelles.

Les observations suivantes indiquent les principaux minimas et le nombre de fois qu'ils se sont produits.

(On n'indique pas ceux au-dessous de — 4°).

### *Décembre 1899*

| GÉRYVILLE | |
|---|---|
| trois fois. . . . | — 4° |
| deux fois . . . | — 5° |
| une fois . . . . | — 9° |

| AUMALE | |
|---|---|
| deux fois . . . | — 4° |
| une fois . . . . | — 5° |

| AÏN-SEFRA | |
|---|---|
| trois fois. . . . | — 5° |
| trois fois. . . . | — 6° |
| trois fois. . . . | — 7° |
| une fois . . . . | — 8° |

| DJELFA | |
|---|---|
| cinq fois. . . . | — 4° |
| trois fois. . . . | — 5° |
| deux fois . . . | — 6° |

### *Janvier 1900*

| GÉRYVILLE | |
|---|---|
| sept fois. . . . | — 4° |
| six fois . . . . | — 5° |
| trois fois. . . . | — 6° |
| une fois . . . . | — 7° |

| AÏN-SEFRA | |
|---|---|
| cinq fois. . . . | — 5° |
| une fois . . . . | — 6° |
| une fois . . . . | — 7° |

| DJELFA | |
|---|---|
| cinq fois. . . . | — 4° |
| quatre fois. . . | — 5° |
| deux fois . . . | — 6° |
| une fois . . . . | — 7° |

| AUMALE | |
|---|---|
| deux fois . . . . . . . . . . | — 7° |
| une fois. . . . . . . . . . . | — 11° |
| une fois. . . . . . . . . . . | — 12° |

| CONSTANTINE | |
|---|---|
| deux fois . . . . . . . . . | — 5° |
| deux fois . . . . . . . . . | — 10° |

Il faut faire remarquer que dans la nuit du 16 janvier, pendant que l'on enregistrait — 7° à Aumale; — 10 à Constantine, il y avait + 7° à Paris; + 1° à Yarmouth; — 8° à Stockholm, c'est-à-dire sur ce dernier point 2° en moins qu'à Constantine.

Ces faits de température plus basse en Algérie que dans les villes européennes précitées ne sont pas rares.

En décembre 1900 on a constaté une série d'abaissements de température qui ne constituent pas des exceptions et qui sont encore plus accusés que dans le même mois de l'année précédente (1899).

Ainsi le thermomètre est descendu :

(On ne tient pas compte des minima à — 3°).

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Géryville . . . | cinq fois à | — 5° | Djelfa . . . . | quatre fois à | — 7° |
| — . . . | deux fois à | — 6° | Aumale . . . | six fois à | — 4° |
| — . . . | cinq fois à | — 7° | — . . . | une fois à | — 5° |
| = . . . | deux fois à | — 8° | Lagouath. . . | huit fois à | — 3° |
| — . . . | deux fois à | — 9° | — . . . | cinq fois à | — 4° |
| Aflou . . . . . | sept fois à | — 6° | — . . . | une fois à | — 5° |
| — . . . . . | dix fois à | — 7° | Constantine . | cinq fois à | — 3° |
| Djelfa . . . . . | six fois à | — 6° | — . | deux fois à | — 4° |

Il faut constater que pendant cette même période le thermomètre n'a marqué qu'une fois — 1° à Paris et qu'à Yarmouth il n'est descendu qu'une seule fois à — 2° et deux fois à — 1°

On remarque même que dans les nuits des 13 et 14 décembre 1900, quand les forts minimas de cette période se sont produits en Algérie, il n'y avait pas de froids à Paris et à Yarmouth et qu'ils étaient à peine indiqués à Stockholm.

Ces deux exemples méritent d'être décrits :

| *13 Décembre 1900* | | *14 décembre 1900* | |
|---|---|---|---|
| Constantine | — 3° | Constantine | — 4° |
| Aumale | — 4° | Aumale | — 4° |
| Djelfa | — 7° | Djelfa | — 6° |
| Aflou | — 7° | Aflou | — 7° |
| Géryville | — 9° | Géryville | — 9° |
| Paris | + 5° | Yarmouth | + 2° |
| Yarmouth | + 6° | Stockholm | + 2° |
| Stockholm | — 1° | | |

*
* *

Cette période de froids accusés se prolonge en Algérie le mois suivant, janvier 1901, très fortement accusée, ainsi que le démontre le nombre des principaux minimas enregistrés, (on en supprime les minimas au-dessous de — 4°).

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| El-Aricha | une fois à | — 4° | Aflou | huit fois à | — 6° |
| — | trois fois à | — 5° | — | trois fois à | — 7° |
| — | sept fois à | — 6° | — | deux fois à | — 8° |
| — | une fois à | — 7° | — | une fois à | — 10° |
| — | une fois à | — 8° | Djelfa | quatre fois à | — 4° |
| Géryville | quatre fois à | — 5° | — | trois fois à | — 5° |
| — | cinq fois à | — 6° | — | quatre fois à | — 6° |
| — | une fois à | — 8° | — | une fois à | — 8° |
| — | une fois à | — 9° | Aumale | trois fois à | — 4° |
| Aflou | trois fois à | — 5° | — | une fois à | — 7° |

Dans ce mois le nombre des minimas est plus grand en Algérie qu'à Yarmouth où les minimas sont moins absolus :

Yarmouth, deux fois — 4°.

A Paris, moins de minimas qu'en Algérie, mais, deux fois des minimas à — 11° contre — 9° à Géryville et — 10° à Aflou.

*
* *

Le mois de février 1901 accuse aussi une série de froids intéressants à signaler puisque par leur continuité ils sont la caractéristique d'une saison hivernale indéniable et bien marquée.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| El-Aricha . . . | deux fois | — 5° | Aumale. . . . . | une fois | — 6° |
| — . . . | une fois | — 6° | — . . . . . | deux fois | — 7° |
| — . . . | une fois | — 7° | — . . . . . | une fois | — 8° |
| Géryville. . . . | deux fois | — 6° | Djelfa. . . . . . | deux fois | — 5° |
| — . . . . | une fois | — 7 | — . . . . . . . | une fois | — 7° |
| — . . . . | deux fois | — 9° | — . . . . . . . | trois fois | — 8° |
| Aflou. . . . . . | quatre fois | — 5° | Constantine. . . | quatre fois | — 3° |
| — . . . . . . . | quatre fois | — 6° | — . . . | trois fois | — 4° |
| — . . . . . . . | une fois | — 7° | —. . . . | une fois | — 6° |

A Paris, on constate moins de jours de froid, mais deux forts minimas — 11° et — 10°.

A Yarmouth, le nombre des jours de froid est également inférieur avec deux minimas absolus — 8° et — 6°.

⁂

En mars 1901, les abaissements sont encore nombreux et sensibles.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Géryville. . . . | cinq fois | — 4° | Aflou . . . . . . | une fois | — 4° |
| — . . . . | deux fois | — 6° | Aumale . . . . . | une fois | — 4° |
| Aflou. . . . . . | deux fois | — 3° | Constantine . . . | une fois | — 3° |

⁂

En avril les froids deviennent plus rares cependant ils restent encore accusés sur certains points.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Aflou. . . . . . | deux fois | — 4° | Djelfa. . . . . . | quatre fois | — 2° |
| Aumale. . . . . | trois fois | — 3° | — . . . . . . . | une lois | — 3° |

⁂

Evidemment dans le mois de mai les froids par rayonnement donnent encore des indications sous zéro dans les principales stations citées, mais le système d'observation sous abri ne permet pas de les préciser. Malgré cela, l'observation dynamique, aux chiffres si atténués qu'ils soient, démontre encore des températures assez basses, inférieures à celles de Paris et de Yarmouth.

| | | MAI 1901 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 13 | 14 |
| ALGÉRIE | Aumale . . . . . . | + 1° | 0° | + 1° |
| | Aflou. . . . . . . . | — 1° | — 1° | 0° |
| | Géryville. . . . . . | — 1° | — 1°5 | 0° |
| EUROPE | Paris. . . . . . . . | + 7° | + 11° | + 12° |
| | Yarmouth . . . . . | + 7° | + 7° | + 7° |
| | Stockholm . . . . . | + 2° | + 10° | + 6° |

Le 3 juin 1901 offre des exemples de même nature.

| | | | |
|---|---|---|---|
| El-Aricha. . . . . | + 8° | Paris . . . . . | + 13° |
| Géryville. . . . . | + 9° | — | — |
| Aumale. . . . . . | + 8° | — | — |
| Constantine. . . . | + 8° | — | — |

Dans cette période les températures *maxima* de Paris et Yarmouth sont parfois supérieures à celles des stations algériennes précitées et même à celles de la zone marine.

*22 Mai*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bouzaréah . . . . | + 21° | Paris. . . . | + 25° |
| Blida. . . . . . . | + 23° | — | — |
| Aumale. . . . . . | + 21° | — | — |
| Constantine . . . | + 23° | — | — |

*23 Mai*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bouzaréah . . . . | + 22° | Paris . . . . | + 26° |
| Blida. . . . . . . | + 21° | — | — |
| Aumale . . . . . | + 23° | — | — |
| Constantine . . . | + 24° | — | — |

*29 Mai*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bouzaréah . . . . | + 18° | Paris . . . . | + 29° |
| Blida . . . . . . . | + 23° | — | — |
| Aumale . . . . . | + 23° | — | — |
| Constantine . . . | + 25° | — | — |

Ces exemples, pourraient être multipliés et on les retrouve jusque dans la première quinzaine de juin.

⁂

Si l'on additionne le nombre de jours pendant lesquels le froid se produit et si l'on totalise le nombre de degrés des principales stations observées comparées à Paris, Yarmouth et Stockholm pendant l'hiver 1900-1901, en arrive aux résultats suivants qui ne sont que des indications générales (1).

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| El-Aricha . . . | 75 | minimas sous zéro | = 280° | de froid |
| Aïn-Sefra . . . | 28 | — | = 269° | — |
| Géryville . . . | 99 | — | = 333° | — |
| Aflou . . . . . | 139 | — | = 587° | — |
| Aumale . . . . | 67 | — | = 178° | — |
| Djelfa . . . . . | 82 | — | = 278° | — |
| Laghouat . . . | 46 | — | = 124° | — |
| Constantine . . | 57 | — | = 118° | — |
| Paris. . . . . . | 48 | — | = 195° | — |
| Yarmouth . . . | 34 | — | = 73° | — |

---

(1) Ces chiffres sont approximatifs en ce sens qu'il y a quelques lacunes dans les observations : la totalisation du froid devrait être encore plus élevée pour l'Algérie.

Cette comparaison est indiscutable en ce qui concerne le nombre des jours où les minimas se sont produits. Quant au calcul des degrés de froid s'il est exact pour la température prise à la même heure, il est arbitraire dans certains cas si l'on recherche la durée du froid. Evidemment, les froids algériens nocturnes durent souvent une dizaine d'heures, quelquefois plus, mais il est bien rare qu'ils persistent pendant la journée, tandis que le contraire se constate à Paris et à Yarmouth. Cependant dans cette année-là, même avec la correction, l'intensité du froid totalisé dans les cinq principales stations serait encore supérieure à celle de Paris et de Yarmouth.

Les chiffres saillants de cette analyse sont les 139 jours de froid observés à Aflou = 587 degrés sous zéro; les 99 jours de froid à Géryville, totalisant 333 degrés de froid; les 67 jours de froid à Aumale avec 178 degrés sous zéro, etc.

## CONCLUSIONS

L'influence du climat saharien s'étend sur la plus grande partie du territoire algérien, mais elle est surtout dominante dans les Hauts-Plateaux qui revêtent presque entièrement la forme de steppes. En effet, la ligne de démarcation du climat steppien se trouve à une faible distance du littoral, de 60 à 100 kilomètres tout au plus : c'est une ligne presque parallèle au rivage passant par Soukahras, Sétif, Boghari, Tiaret, Saïda et Tlemcen.

En résumé, le véritable Tell est emprisonné entre cette ligne au Sud et la mer au Nord. Toute la colonisation se mouvant dans cette faible bande, limite extrême Sud de l'Olivier et de la Vigne, sauf pour des altitudes d'où ces végétaux sont exclus, il y a un intérêt économique de premier ordre à étudier dans toutes leurs manifestations les actions météoriques spéciales à cette région qui dépendent de sa situation particulière parallèlement et étroitement enserrée entre une mer et un grand désert.

A partir de cette frontière steppienne si proche du rivage, et en s'avançant vers le Sahara, quelle que soit l'altitude, la diaphanéité de l'atmosphère exagère toutes les radiations et les rayonnements, et certainement il faut ajouter une forte correction aux chiffres de la météorologie dynamique pour avoir les minimas absolus et réels aux environs du sol dans ces régions.

Les variations diurnes y sont considérables par les temps clairs si l'on compare le *minimum* de la nuit avec le degré actimométrique maximum. Il peut y avoir en 24 heures des différences de 45 degrés, facilement explicables quand il y a des minimas de — 15° à — 17°.

Deux météorologistes distingués, MM. Angot et Teisserenc de Bort ont comparé ces températures extrêmes du Sud de l'Algérie à celle des Pamirs (1).

La fréquence et l'intensité de ces refroidissements en Algérie, à partir de la ligne des faîtes si proche de la mer, ont une influence considérable sur la vie agricole et économique des Hauts-Plateaux. Sur les points très limités où elle y est possible, l'agriculture ne peut y avoir qu'une forme extensive et rudimentaire, et tout le reste ne constitue qu'une région pastorale soumise à des irrégularités atmosphériques où la sécheresse et le *froid* sont la dominante.

Aussi, malgré la latitude, fortement combattue par l'altitude générale, bien des végétaux robustes de l'Europe centrale ne franchissent pas cette ligne de faîtes qui est la véritable démarcation sud du climat du bassin méditerranéen. La Vigne ne la dépasse point tandis qu'elle remonte au Nord de la France et est prospère dans les bassins de la Seine et de la Marne, jusque dans les Vosges et dans le Jura. L'Olivier s'avance plus au Nord en France qu'il ne s'étend au Sud en Algérie. Enfin, la plus grande partie des végétaux qui vivent facilement au centre et surtout dans le Nord-Ouest de la France et même dans certaines parties de l'Angleterre, ne peuvent plus résister à partir de la ligne des faîtes, c'est-à-dire dépasser une limite extrême en latitude située à environ 60 à 100 kilomètres du rivage.

Aux arrêtes de la ligne des faîtes, le climat marin cesse brusquement et le versant steppien du Sud n'offre plus, à altitude égale et souvent inférieure, la même végétation.

L'Olivier et la Vigne qui remontent facilement vers 1.000 mètres ne résistent plus à des altitudes plus basses dès qu'ils sont soustraits à l'influence marine.

Si ces plantes reparaissent, sur la lisière saharienne dans la dépression de l'Est seulement, encore attenante au Tell, elles y sont sans vie économique.

Il est rare que les forts abaissements de la température aient une durée suffisante pour tuer des végétaux ligneux déjà forts. Cependant en Janvier 1891 on a vu périr entièrement en quelques jours au jardin d'essai d'Alger de gigantesques *Ficus laurifolia* et ayant 0 m. 70 de diamètre.

---

(1) Société météorologique de France, séance du 5 mai 1891.

La continuité des forts minimas n'est pas assez prolongée pour entrainer la mort d'arbres bien constitués, car ces derniers ne perdent que fort lentement pendant la nuit la chaleur acquise pendant le jour.

On remarque que dans l'intérieur des chaumes creux des grands Bambous (*Bambusa macroculmis*) la chaleur s'y perd rapidement la nuit, mais que la température interne y reste supérieure à celle de l'extérieure, surtout quand cette dernière est vers ou au-dessous de zéro.

Souvent leur température interne, quand la plante est en activité est peu influencée par l'air extérieur et sera pproche beaucoup plus du degré de la couche de terre humide ou de celui de la nappe aquifère qui les alimentent : il y a là, suivant la nature des végétaux, des actions variables qui atténuent les effets des refroidissements nocturnes quand ils ne sont pas prolongés.

Dans le climat steppien si étendu en Algérie, le facteur climatérique analysé dans ses manifestations particulières auprès du sol, *le froid* sans en être la seule constituante, a cependant une influence prépondérante sur le revêtement du sol et par conséquent sur les conditions agricoles et économiques du pays.

En effet, les minimas *au-dessous* de zéro se produisent pendant la saison de végétation et de culture qui est sous la dépendance d'une pluviométrie plus ou moins accusée, mais toujours insuffisante dans la zone steppienne, aussi ces refroidissements fréquents, par séries continues, de longue durée pendant la nuit, joints à de brusques radiations ou à d'intenses siccités de l'air pendant le jour, ont une action nuisible sur la végétation et l'exploitation du sol, si réduites qu'elles soient dans la plus grande partie de ces régions.

Sous leurs effets les pâturages se développent mal, la culture même rudimentaire y est difficile et quand ces intempéries sont accusées, que la neige recouvre le sol, les troupeaux transhumants meurent de faim et de froid et l'on explique ainsi la réduction véritablement inquiétante de leur effectif depuis quelques années par leur refoulement dans ces dures régions.

En résumé, on peut conclure que la fréquence et la durée de ces minimas au-dessous de zéro sont pour la vie animale et végétale un des principaux facteurs défavorables du climat steppien dont l'influence, quoique atténuée, s'exerce encore non loin du rivage.

⁂

Sur les Hauts-Plateaux, notamment dans l'Oranie, on peut estimer que la température descend *au-dessous de zéro* plus de cent fois par an dans la couche inférieure de l'air, ce que ne révèlent pas les observations ordinaires, mais dans ces pays de grande diathermanéité atmosphérique, le rayonnement, tout en diminuant d'intensité froide à partir du sol, refroidit la masse d'air sur une plus grande hauteur que dans la zone marine, ce qui explique les dégâts causés, surtout au printemps, aux arbres fruitiers et forestiers pourtant originaires des régions froides.

La température sous zéro pendant des nuits entières de la couche d'air où vivent les herbes du pâturage et les céréales, puis l'insolation intense qui lui succède brusquement, sont loin d'être dans ces pays à pluies insuffisantes des causes accélératrices de végétation, mais bien au contraire de désorganisation ainsi qu'en témoignent la dessiccation des extrémités des feuilles des céréales, la pauvreté du revêtement du sol, en un mot l'arrêt ou l'accroissement lent et souffreteux de toute végétation.

D'ailleurs la steppe basse ou haute est caractérisée par sa végétation particulière d'halophytes ou par l'extension exclusive de certaines espèces sans valeur pastorale, Stipa, Artémis, Thyms, etc.

La végétation ordinaire des céréales et même du pâturage n'est possible que quand la véritable moyenne thermique dépasse + 10° et qu'elle est entretenue par des pluies printanières, aussi doit-on attribuer à ces *minimas* réitérés de la couche inférieure de l'air, en dehors du climat marin, le faible rendement des céréales dont les épis portés sur de courts chaumes, sont soumis au printemps à ces oscillations quotidiennes de la température qui font passer instantanément un végétal d'un froid nocturne intense à la plus aride insolation.

Ces rigueurs qui ont tant d'action sur des céréales qui en résumé prospèrent jusque dans les régions les plus septentrionales du globe, auraient, il est inutile d'insister sur ce point, une influence désorganisatrice plus grande sur ces plantes nouvelles, empruntées à l'exoticité, — toujours promises, jamais trouvées — qui doivent un jour revêtir le sol algérien et *régénérer le pâturage*, cette grande hérésie officielle de temps à autre affirmée et qui aura toujours prise sur ceux qui ne voudront pas savoir quelle est la véritable climatologie de la plus grande partie de l'Algérie.

Ce sont ces refroidissements fréquents, ces minimas absolus qui ne se constatent que vers le sol qu'il faut opposer à ces données illusoires et dangereuses en agronomie qui sont établies sur des moyennes thermiques résultant d'un genre d'observations sans application aux phénomènes physiologiques et biologiques de la vie animale et végétale.

Mais la caractéristique du climat steppien ne réside pas seulement dans l'altitude des Hauts-Plateaux, l'éloignement relatif de la mer ou le voisinage du Sahara, ainsi que le démontre la climatologie de la région chélifienne.

Comme erreur climatolologique afférente à l'agriculture et qui a été et est encore une cause d'insuccès colonisateur, il faut citer l'exemple de la plaine du Chéliff.

Quoique située dans la zone marine peu élevée au-dessus de la mer, cette aride région, comme un lambeau du Sahara tombé près du rivage, a un climat presque steppien et désertique qui se signale par des exagérations de chaleur, de froid, par une pauvreté pluviale et des vents desséchants, même en hiver.

Pendant l'été l'élévation de la température et du degré actinométrique, les vents secs, l'absence absolue de pluies rendent toute culture impossible dans cette plaine sans l'aide de l'irrigation très limitée dans la saison estivale.

Cependant suivant les chiffres donnés par la météorologie dynamique la moyenne de l'hiver pourrait être ramenée à + 13° et celle du printemps et de l'automne aux environs de + 18°.

Aussi, avait-on pensé, se basant sur ces moyennes fictives, pouvoir utiliser les périodes hivernales et printanières pour une agriculture exotique, c'est-à-dire produire le Coton, le Sésame, la Banane, la Canne à sucre, etc. Mais on avait compté sans les extrêmes qui anéantissent la végétation en quelques instants et sans la fréquence et la durée de ces refroidissements au voisinage du sol décélés par des thermomètres *nus*, phénomènes particuliers constamment décrits dans cette étude.

Il en résulte que dans la plaine du Chéliff la température s'abaisse souvent près du sol à — 6° et que même le thermomètre-abri a marqué — 9° à Orléansville (1).

---

(1) Thévenet. Climatologie algérienne, 1896.

On a des exemples de vignobles dont la végétation a été détruite par des rayonnements de fin d'avril et de Mai dans le Haut-Chéliff, dans le Djendel principalement, comme on a vu parfois ces vignobles grillés par des sirocos de fin d'été; cela dit pour bien préciser le caractère steppien du climat de cette région.

Dans la plaine de l'Habra, moins froide et plus humide que celle du Chéliff, les abaissements de cette nature y ont cependant empêché la culture de la Canne à sucre dans les essais faits de 1871 à 1875, tandis que cette exploitation était prospère en face, plus au Nord, dans les plaines du littoral de l'Espagne, entre Alméria et Gibraltar.

La plaine de la Mitidja, quoique en contact direct avec la mer par une large ouverture à l'Est et protégée des vents du Nord par un bourrelet sahélien, n'échappe pas à ces refroidissements nocturnes qui, dans certains cas, ont fortement éprouvé les orangeries de Blida, de Boufarik et du pied de l'Atlas : quelquefois les vignobles souffrent de ces froids tardifs.

Le refroidissement de la nuit du 3 mai 1874 a été tel dans la Mitidja, que les épis encore laiteux des céréales ont été détruits dans beaucoup de localités, des vignes gelées sur la souche : une couche de glace était constatée sur les bassins de Boufarik.

On a vu combien ces froids nocturnes si accusés aux environs du sol étaient une des principales caractéristiques du climat steppien en général, même dans les régions faibles en altitude, mais toutes les steppes n'ont pas la même climatologie et beaucoup, quoique subissant des extrêmes de chaleur et de froid encore plus accusés qu'en Algérie, comme celle du Turkestan, par exemple, n'en ont pas moins une vie agronomique autre.

Des eaux abondantes venant de hautes montagnes ont permis d'établir au Turkestan un remarquable système d'irrigation qui féconde pendant l'été ces immenses étendues. Avec de l'eau, sous une chaleur élevée, une grande luminosité, une végétation peut évoluer en quelques mois, puis brusquement le froid reparaît terrible et prolongé. Cette végétation c'est le Cotonnier de race américaine, dont la production constitue déjà le fait économique le plus important et le moins connu de ces derniers temps.

L'orographie et l'hydrologie des Hauts-Plateaux de l'Algérie ne se prêtent pas un système d'irrigation ; ces vastes régions resteront des pays de parcours et il serait imprudent d'essayer d'intervertir leur destination.

⁂

L'ignorance de ces abaissements de température au-dessous de zéro par le rayonnement dans la couche d'air voisine du sol, froids sensibles et fréquents, même sur le littoral, a fait émettre les plus graves erreurs sur la climatologie agricole de l'Algérie et est encore une des causes de bien des échecs culturaux.

Beaucoup d'agronomes avaient pensé, surtout au début de la conquête, n'envisageant que les longs étés avec leurs chaleurs torrides aggravées par le siroco, que l'Algérie était une terre chaude convenant aux cultures dites coloniales.

On ne voyait qu'un des facteurs du climat : la chaleur estivale, et l'on basait la climatologie hivernale sur quelques périodes véritablement ensoleillées de la zone littorale à l'exclusion des phénomènes de réfrigération nocturne.

Bientôt des insuccès inhérents à cette fausse voie se produisirent et furent attribués suivant les uns à l'insuffisance de la chaleur sur la côte. De là, d'autres prétendirent que derrière l'Atlas, sur les versants sud on trouvait des régions chaudes propices aux plantes tropicales, sans se soucier de l'altitude et de la forme steppienne de ces zones, mais on chercha à combattre principalement l'influence de la chaleur et de la siccité de l'air en été sans vouloir admettre la rigueur des saisons hivernales pourtant bien prononcées dès que l'on quitte le voisinage immédiat de la mer.

C'est ainsi que croyant soustraire les essais de Quinquina aux exagérations du degré thermique et surtout à la siccité atmosphérique par certains temps de siroco, on les fit dans les gorges de la Chiffa où ils périrent annuellement par des froids prolongés de —6° à —8°.

Le transport de cette inutile tentative à l'Oued-Boutan (Miliana) devait donner un résultat analogue, car les froids par rayonnement sont aussi vifs dans ce climat chélifien.

La méconnaissance de ces actions météoriques était excusable en 1832 chez Loiseleur-Deslonchamps, agronome distingué, ou plutôt amateur passionné d'horticulture, grand partisan des cultures tropicales en Algérie, qui eut une influence non éteinte encore dans cette voie agricole si peu pratique. Mais, si les expériences du passé ne permettent pas le maintien de ces hérésies climatologiques et culturales, on voit renaître, cependant, de temps à autre, surtout en ce moment, ces projets de cultures exotiques pour l'Algérie et son Sud.

Il y a là une erreur absolue.

Le littoral seul est une faible bande qui, au niveau de la mer exclusivement, est la partie la plus tempérée de tout le territoire algérien, quelles que soient les limites Sud qu'on lui assigne : là les abaissements de température à froid y sont les moins fréquents et les moins accusés, mais ils y existent.

Cette zone très restreinte et étroite convient à la culture de certaines plantes exotiques, mais non dans leur forme économique ; c'est tout au plus de l'horticulture avec toutes ses habiletés coûteuses, encore faudrait-il préciser, comme point de repère que le *Caféier*, le *Cacaoyer*, le *Cocotier*, le *Vanillier*, le *Kolatier*, le *Baobab*, etc., n'y vivent pas à l'air libre, que les *Bananiers* (*Musa sapientum* et *paradisiaca*) y sont à la dernière limite de leur végétation et que le *Musa sinensis* n'y mûrit pas ses fruits.

Eloigner de cette zone, Eucalyptus, Acacia australien, le Camphrier, etc., toutes plantes de rusticité moyenne, c'est déjà s'exposer à des insuccès, c'est-à-dire jusqu'à compromettre leur existence.

Donc, contrairement à une erreur climatologique trop répandue, plus on s'éloigne de la mer moins les conditions sont favorables à la végétation exotique des zones chaudes, tempérées et même froides, en d'autres termes, dès que la végétation, à moins qu'elle soit d'origine désertique ou steppienne, est soustraite à l'influence directe du climat marin, elle ne résiste plus.

En effet, pour mieux préciser, si l'on trace une longitude imaginaire partant d'un point *Est* de la côte algérienne et aboutissant, par exemple, au Lac Tchad, vers le treizième degré de latitude, point de plus en plus en vue en ce moment, ce n'est guère que vers Kouka que l'on retrouvera une végétation caractérisant un climat tempéré dans sa période hivernale ; les Papyrus, Kigelia, Carica, Musa, etc., paraissent l'indiquer, mais même dans cette région, le climat n'y permet pas la culture du Caféier et encore moins celle du Cacaoyer.

On peut donc résumer ainsi la valeur climatologique des espaces compris entre deux points extrêmes : la côte algérienne et Kouka :

Sur la bande littorale même on-rencontre une végétation exotique empruntée à la zone tropicale, mais qui ne peut s'éloigner du rivage sans être détruite par le froid dans toute l'immense traversée, d'abord tellienne, puis désertique qui s'étend jusqu'à Kouka, en passant par les Oasis même les mieux favorisées.

Mais la véritable question de climatologie algérienne qui intéresse l'agronomie n'a pas besoin d'être envisagée sur une ligne de pénétration aussi considérable.

La zone de culture est rapidement limitée à peu de distance de la mer par des actions météoriques de nature steppienne dont les principales sont le froid, notamment celui caractérisé par ces abaissements de la couche inférieure de l'air qui sont encore si peu connus et qui ont une si grande influence sur la vie végétale et animale dans les régions attenant aux climats steppiens et désertiques,

Ils établissent la ligne de démarcation entre les pays de culture et ceux de parcours, aussi leur connaissance en matière d'exploitation rationnelle du sol éviterait bien des échecs et des déboires à une méthode de colonisation qui ne tient aucun compte des lois climatériques : pourtant elles devraient avoir en agriculture, en pratique, en hygiène, aussi en politique économique indigène, une place prépondérante.

# CHEPTELS

La Société a reçu pour être distribué en Cheptel :

De M. Ch. Debreuil :

*1 couple Oies d'Egypte.*
— *Poules de Bentam.*
— *Combattants nains anglais.*

De M. M. Loyer :

*1 couple Oies de Guinée.*
— *Moutons du Dahomey.*
*1 mâle* — —

Ces Animaux sont à la disposition de ceux de nos Collègues qui désireraient les prendre en Cheptel et en faire l'élevage.

# LES ARBRES DE LA VILLA DES CYCLAMENS A AUTEUIL (Oise) (1)

**par M. L. PARDÉ**

Inspecteur des Eaux et Forêts.

Les amis des arbres, même des arbres exotiques, sont plus nombreux en France qu'on ne le croit généralement et les collections dendrologiques ne sont peut-être pas plus rares chez nous que chez nos voisins.

Mais, — on l'a dit et écrit maintes fois, — le Français voyage peu, surtout dans son pays ; il ignore souvent les richesses nationales et va parfois chercher bien loin ce qu'il possède tout près.

Si les collections anciennes de Trianon, de Grignon et des Barres, à l'État; du domaine d'Harcourt, à la Société nationale d'Agriculture, des parcs particuliers de Segrey (Seine-et-Oise), de Baleine (Allier), de Cour Cheverny (Loir-et-Cher), de la Maulevrie (Maine-et-Loire), de Jouy-en-Josas (Seine-et-Oise), de la villa Thuret, à Antibes, etc., sont quelque peu connues, combien d'autres, de création plus récente, sont encore ignorées du plus grand nombre !

La plupart du temps, ceux qui les visitent ne jugent pas à propos de les faire connaître.

Il serait à désirer qu'il en fût autrement et que chacun se fît un devoir de signaler ce qu'il a vu d'intéressant :

Le présent article n'a pas d'autre but :

Ayant visité les 5 et 12 du mois de juillet dernier, les collections que M. Morel a réunies ces années dernières, j'ai pensé qu'il pouvait être utile d'en dire quelques mots.

A vrai dire, les plantations de M. Morel ont déjà fait l'objet de la part de M. J. Sallier, Secrétaire de la Société nationale d'Horticulture, d'un rapport, à la suite duquel la Société nationale d'Horticulture décerna une médaille d'or à M. Morel. Mais ce rapport fut écrit à un point de vue surtout horticole.

Je voudrais me placer au point de vue sylvicole, en un mot parler des arbres forestiers, abstraction faite par conséquent des espèces et variétés fruitières.

---

(1) Notes recueillies par l'auteur au cours de la troisième excursion organisée par les soins de la *Société d'Acclimatation*

La Villa des Cyclamens, propriété de M. Morel, est située à Auteuil (Oise), à trois kilomètres environ de la gare de Saint-Sulpice, station de la ligne de Paris à Beauvais, par Méru.

Le sol est fortement argileux ; il renferme peu de sable et encore moins de calcaire.

Le climat est celui de la région parisienne.

La propriété comprend deux parties : les jardins et pelouses situés autour de la maison d'habitation, et, de l'autre côté du chemin qui donne accès à cette maison, un annexe constituant un véritable arboretum.

La villa des Cyclamens ne possède encore que quelques échantillons de fortes dimensions ; mais les sujets intéressants, quelques-uns appartenant à des espèces assez rares, y sont nombreux.

Je vais énumérer rapidement les principaux, d'après mes souvenirs. J'espère que le lecteur comprendra qu'un tel sujet ne comporte pas de phrases brillantes et qu'il me saura gré de lui indiquer, d'une façon sèche, mais concise, les essences qu'il pourra rencontrer et étudier à Auteuil. Les portes de la Villa des Cyclamens sont très largement ouvertes aux amis des arbres ; j'en ai fait l'expérience.

## Essences feuillues

Dans les jardins et pelouses dessinés autour de la maison d'habitation se trouvent :

Deux chênes très curieux ; l'un, aux feuilles allongées, profondément et irrégulièrement découpées, porte la désignation horticole de *Quercus robur pectinata;* par ses glands, portés sur des axes fructifères plus ou moins allongés, il semblerait devoir appartenir à l'espèce *Quercus pedunculata* Ehrh., mais, par ses feuilles pétiolées, velues à la face inférieure, surtout sur les nervures, il se rapproche en effet davantage du *Quercus sessiliflora* Sm.; l'autre, étiqueté *Quercus salicifolia*, nom d'horticulteurs évidemment, présente les feuilles du Chêne à feuilles de Saule, *Quercus phellos* L., avec cette différence toutefois que ces feuilles, au lieu d'être entièrement glabres, sont fortement tomenteuses, blanchâtres, à la face inférieure, comme chez le *Quercus cinerea* Michx. f.

Du même côté, dans les massifs qui bordent les allées: *Ailantus glandulosa* Desf., *Acer negundo* L., *Parrotia persica* C. A. Meyer, *Broussonetia papyrifera* Vent.

De l'autre côté, dans les pelouses, une belle touffe de *Xanthoceras sorbifolia* Bunge; un remarquable exemplaire du *Liriodendron tulipifera* L. var. *aureo-variegata*, magnifique arbre d'ornement; puis, plus près de la maison, un fort pied d'*Akebia quinata* DC., entouré de massifs qui renferment, avec de nombreuses Epinettes-vinettes (*Berberis dulcis* Sweet, *Berberis stenophylla* Moore, *Berberis Neuberti* Hort...), un bel échantillon du *Rhamnus alaternus* L.

Non loin de là, le joli *Lonicera Sullivanti* A. Gray, puis un magnifique Frêne pleureur, *Fraxinus excelsior* L. var. *pendula*, sous lequel les aimables propriétaires de la Villa des Cylamens reçurent à déjeuner, le 12 juillet dernier, leurs nombreux invités, notamment une délégation de la Société nationale d'Acclimatation de France, qui compte M. Morel parmi ses membres les plus actifs.

Enfin, en s'éloignant de la maison, le curieux et assez rare *Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc., très bien venant.

Dans l'annexe, se voient :

Dans les massifs très garnis, très riches, situés à l'entrée, près d'un calvaire : *Calycanthus floridus* L.; de très nombreux *Berberis; Hypericum calycinum* L., aux grandes et belles fleurs jaunes et *Hypericum hircinum* L., à odeur de bouc ; *Hibiscus syriacus* L., avec plusieurs variétés ; *Xanthoxylum planispinum* Sieb et Zucc. ; *Phellodendron japonicum* Maxim.; *Cedrela sinensis* A. Juss., arbre d'avenir ; des *Ilex* ; des *Evonymus ;* des *Ceanothus*; *Acer striatum* Du Roi, au bois jaspé ; les *Staphylea*; *Rhus colinus* L.; *Amorpha fruticosa* L.; *Coronilla emerus* L.; *Hedysarum multijugum* Maxim.; *Gymnocladus canadensis* Lamk. ; de très nombreuses Spirées (*Lindleyana* Wall., *salicifolia* L., *Fortunei* Planch, *Billardi* Hort... etc.) *Exochorda grandiflora* Lindl et *Exochorda Alberti* Regel ; *Kerria japonica* DC. ; *Rhodotypos kerrioides* Sieb. et Zucc.; plusieurs *Cratægus ;* les *Deutzia*, notamment *Deutzia gracilis* Sieb. et Zucc.; plusieurs *Philadelphus ;* des *Aralia ;* des *Sambucus ;* des *Viburnum ;* des *Lonicera; Baccharis halimifolia* L., en grand nombre ; *Fraxinus Mariesii* Hook. f., espèce chinoise encore peu répandue ; *Hippophae rhamnoides* L. et divers *Elœagnus; Maclura aurantiaca* Nutt.; *Betula papyrifera* Marsh.; *Quercus rubra* L., etc., etc.

Un peu plus loin, dans une île créée artificiellement : *Cratægus linearis* Pers. et un beau Tilleul argenté, *Tilia argentea* Desf.

De l'autre côté de l'île, une collection d'Erables: *Acer platanoides* L. et variétés, *Acer pseudo-platanus* L. et variétés., *Acer campestre* L., *Acer monspessulanum* L., *Acer negundo* L., *Acer Lobelii* Ten., *Acer dasycarpum* Ehrh. et *Acer saccharinum* Wangh.

Dans les mêmes massifs: *Sophora japonica* L., *Cladrastis tinctoria* Rafin., *Liquidambar styraciflua* L., *Fraxinus excelsior* L. et *Fraxinus americana* L.

## Essences résineuses

A l'entrée de la Villa se trouvent:

Un *Abies pinsapo* Boiss. et un *Cedrus Libani* Loud; de fortes dimensions, ainsi qu'un assez bel exemplaire du *Thuyopsis dolabrata* Sieb. et Zucc., du Japon;

Devant la maison d'habitation:

Un magnifique *Araucaria imbricata* Pav., de 4 mètres de hauteur, très bien venant, je ne serais pas étonné qu'il produisît des cônes dans quelques années; — un *Picea morinda* Link, de 9 mètres d'élévation, chargé de cônes renfermant des graines fertiles et un fort sujet du *Pinus laricio* Pair. var. *austriaca.*

Plus loin, vers un massif de quelques beaux Sapins indigènes, *Abies pectinata* DC.: *Abies concolor* Lindl. et Gord. le même var. *violacea*, magnifique arbre d'ornement; *Abies nobilis* Lindl.; *pseudo-tsuga Douglasii* Carr.; *Picea excelsa* Link et quelques variétés, notamment *eremita ; picea pungens* Engelm., aux rameaux glabres, — ce qui le distingue du *Picea Engelmanni*, aux pousses pubescentes, avec lequel il est souvent confondu; —*picea sitchensis* Trautv. et Mey.; *Picea ajanensis* Fisch., étiqueté ici, comme presque partout ailleurs, en France, *Picea Alcockiana* (1); *Pinus ponderosa* Dougl.; *Pinus srobus* L., qui vient mal à Auteuil; *Gingko biloba* L. etc.

---

(1) Le *Picea Alcockiana* Carr., qui a les aiguilles nettement tétragones, appartient à la section des *Eupicea* Willk., tandis que le *Picea ajanensis* Fisch., qui a les aiguilles aplaties, appartient à la section des *Omorica* Willk.; cette dernière espèce ne peut être confondue qu'avec le *Picea hondoensis* Mayr, si on admet toutefois que ce dernier est une espèce distincte; les figures que Homi Shirasawa donne du *Picea hondoensis*, dans son « Iconographie des essences forestières du Japon », me paraissent, en effet, se rapporter parfaitement à l'arbre que j'ai observé, en Allemagne et à Kew, sous le nom de *Picea ajanensis* Fisch.

Puis, dans les pelouses qui s'étendent devant la maison : *Thuya occidentalis* L. et plusieurs variétés, *Thuya gigantea* Nutt. (Thuya de Lobb), représenté notamment par un magnifique exemplaire de sa variété *aurea ; Biota orientalis* Endl. et de nombreuses variétés ; *Chamæcyparis lawsoniana* Parl. et sa belle variété *glauca*, *Chamæcyparis nutkaensis* Spach, très bien venant et *Chamæcyparis obtusa* Sieb. et Zucc., le précieux Hinoki des Japonais, représenté ici par sa forme type, qui, à Auteuil comme en beaucoup d'autres endroits, tend à s'étaler, et par une variété à feuillage plus fourni qui, — le fait est intéressant à noter, — s'élance bien davantage ; *Juniperus virginiana* L. formant, dans une pelouse, une touffe compacte, et plusieurs variétés de cette espèce, dans un petit massif qui renferme aussi *Juniperus sinensis* L., avec sa variété *aurea* et *Juniperus drupacea* Labill.; *Cryptomeria japonica* D. Don et sa variété *Lobbii*, au feuillage plus foncé, au fût se dégarnissant moins rapidement de branches à la base ; *Sequoia gigantea* Torr. et *Sequoia sempervirens* Endl.; *Cephalotaxus Fortunei* Hook., aux feuilles longues, plus ou moins recourbées vers la partie inférieure du rameau, et *Cephalotaxus pedunculata* Sieb. et Zucc, avec sa variété *fastigiata*, que l'on rencontre encore en beaucoup d'endroits sous le faux nom de *Podocarpus koraiana* ; *Pinus pumilio* Haenke et un remarquable exemplaire, parfaitement venant, du curieux *Pinus monophylla* Torr.; un très beau sujet du *Larix europæa* DC var. *pendula*, d'un effet très décoratif ; un *Picea polita* Carr.; superbe de forme et de végétation ; un *Tsuga canadensis* Carr.; enfin, près de la maison, un *Abies cephalonica* Loud., de fortes dimensions.

Dans l'annexe, les Conifères, plantés, généralement, par petits massifs, sur les pelouses, ou en bordure des allées, occupent une place importante.

Je cite, au hasard de mes souvenirs :

*Libocedrus decurrens* Torr., étiqueté encore, faussement, comme chez beaucoup d'horticulteurs, *Thuya gigantea* ; *Thuya occidentalis* L. et de très nombreuses variétés, rangées en bordure d'une allée, *Thuya gigantea* Nutt. et un exemplaire du *Thuya Standishii* Carr., espèce japonaise encore peu répandue ; *Biota orientalis* Endl. et plusieurs variétés ; *Chamæcyparis Lawsoniana* Parl. et de nombreuses variétés ; *Chamæcyparis nutkaensis* Spach, représenté, près du calvaire, par un exemplaire, de belles dimensions qui porte encore la mauvaise désignation horticole de *Thuiopsis borealis*; les *Chamaecyparis oblusa* Sieb. et Zucc., *pisifera* Sieb. et Zucc., *sphæroidea* Spach, avec plusieurs variétés de ces trois espèces; *Cupressus lambertiana* Gord.; dans l'île, un groupe de *Juniperus*, notamment *communis* L. et sa variété *oblonga*, du Caucase, *virginiana* L. et variétés, *sabina* L., *rigida* Sieb. et Zucc., *sinensis* L., *bermudiana* L. et un arbrisseau, aux branches longuement traînantes, qui m'a paru être le *Juniperus recurva* Hamilt. var. *squamata* Parl.; *Taxodium distichum* Rich.; un bel exemplaire du *Glypostrobus sinensis* Hort., arbre très ornemental; *Sequoia gigantea* Torr. et sa curieuse variété *pendula*, *Sequoia sempervirens* Endl.; *Taxus baccata* L. avec de très nombreuses variétés, notamment *Dovastonii*, *adpressa*, *fastigiata*...; *Cephalotaxus pedunculata* Sieb. et Zucc. et sa variété *fastigiata*, faussement dénommée *Podocarpus koraiana*; *Torreya myristica* Hook.; *Pinus laricio* Poir. var. *austriaca*, *Pinus echinata* Mill., synonyme *Pinus mitis* Michx., assez rare, et un pin très remarquable, à trois feuilles, donné comme *Pinus sabiniana* Dougl, mais qui me paraît devoir être plutôt le *Pinus Coulteri* D. Don, — j'espère que les cônes, qui s'annoncent, me donneront raison; — *Cedrus atlantica* Manetti var. *glauca* et *Cedrus deodora* Loud. var. *robusta*, l'un et l'autre du plus bel effet; *Picea excelsa* Link et de très nombreuses variétés, *Picea alba* Link et *Picea nigra* var. *Doumettii*, au feuillage glaucescent, *Picea pungens* Engelm. et *Picea Engelmanni* Engelm., *Picea orientalis* Carr., plusieurs *Picea morinda* Link, obtenus de graines, très bien venants, *Picea sitchensis* Trautv. et Mey. et *Picea ajanensis* Fisch., encore étiqueté faussement *Alcockiana; Tsuga canadensis* Carr. et *Tsuga Hookeriana* Carr., au feuillage glauque; *Pseudo-tsuga Douglasii* Carr. et sa variété *glauca;* de beaux exemplaires des *Abies nordmanniana* Spach et *cephalonica* Loud., *Abies pinsapo* Boiss., *Abies numidica* de Lannoy, *Abies sibirica* Ledeb., *Abies sacchalinensis* Mast., *Abies Veitchii* Lindl., *Abies brachyphylla* Maxim. étiqueté *firma*, et, en revanche, un Sapin donné comme *Abies brachyphylla* et qui, d'après l'étude approfondie que j'en ai faite, doit être un *Abies Veitchii*, un exemplaire, véritable celui-là, de l'*Abies firma* Sieb et Zucc., *Abies amabilis* Forbes (1), très rare, étiqueté par erreur *nobilis robusta*, nom qui d'ailleurs est donné généralement comme synonyme de l'*Abies magnifica*, le véritable *Abies magnifica* A. Murr. (1), étiqueté, comme presque partout en France, *amabilis*, *Abies nobilis* Lindl. (1), *Abies concolor* Lind. et Gord. ainsi que ses variétés *lasiocarpa* et *violacea*, *Abies balsamea* Mill., *Abies subalpina* Engelm., synonyme *Abies bifolia* A. Murr., etc., etc.

Cette énumération rapide et forcément incomplète suffit, je pense, à montrer l'intérêt que présente, au point de vue dendrologique, une visite à la Villa des Cylamens.

Et je n'ai parlé, — car cela n'est pas de ma compétence, — ni de la riche collection d'arbres fruitiers, de Pommiers notamment, ni des très nombreuses plantes d'ornement qui garnissent les massifs et remplissent les serres.

M. Morel, qui a créé entièrement toutes ces collections, — ainsi que celles qu'il a réunies à Beyrouth, dans sa Villa Eucalypta, — a droit à la reconnaissance des savants, des amateurs et des forestiers. Pour ma part, je tiens à le remercier de l'amabilité avec laquelle il m'a facilité l'étude des arbres de la Villa des Cyclamens.

Je n'aurais garde d'oublier le jardinier de cette villa, M. Vallée, qui m'a très intelligemment guidé lors de ma première visite à Auteuil. J'ai reconnu en lui un « planteur » de tout premier mérite. Il ne suffit pas de réunir des plantes rares ; il faut encore les élever, les conserver. C'est là une tâche très difficile. M. Vallée s'en acquitte avec succès.

Senlis, août 1902.

(1) Le véritable *Abies amabilis* Forbes, assez rare dans les cultures, a, au moins sur les rameaux stériles, les feuilles vert foncé et très lustrées en dessus, blanc d'argent en dessous, serrées et rabattues en avant, comme couchées, à la partie supérieure du rameau. Les *Abies nobilis* Lindl. et *magnifica* A. Murr., au contraire, ont les aiguilles vert bleu, souvent glauques, stomatifères sur les deux faces et relevées en brosse à la partie supérieure du rameau ; mais, tandis que, au moins sur les branches stériles, les feuilles sont un peu aplaties, visiblement sillonnées en dessus chez l'*Abies nobilis*, elles sont nettement tétragones, sans cannelure apparente à la face supérieure, généralement plus longues mais moins pressées chez l'*Abies magnifica*.

# LISTE DES CONIFÈRES

*Cultivés à la Villa des Cyclamens à Auteuil (Oise).*

(DIVISION D'ABEL CARRIÈRE : ORDRE I, CUPRESSINÉES; II, ABIÉTINÉES: III, PODOCARPÉES; IV, TAXINÉES; V, GNÉTACÉES.

## ORDRE I. — **Conifères.**

Bista aurea.
— compacta.
— defresneana.
— elegantissima albo-spica.
— — aurea.
— orientalis japonica filifera.
— — var.
— semper aurea.
Chamœcyparis alba.
— atrovirens.
— Boursierii argentea.
— — nana.
— Japonica.
— Lawsoniana.
— — glauca.
— nutkaensis.
— gracilis.
— nana.
— — aurea.
— pendula.
— pisifera.
— pygmæa.
— sphæroidea.
— — aurea.
— sulfurea.
— taxifolia.
— thuyoides.
Cupressus Boulleri.
— Lambertiana.
— — argentea.
— Lawsoniana.
— Lawsoniana argentea.
— Lawsoniana albo-spica.
— Lawsoniana compacta.
— Lawsoniana erecta viridis.
— Lawsoniana filiformis.
— Lawsoniana filiformis pendula.
— Lawsoniana Fraseri.
Cupressus Lawsoniana globosa filiformis.
— Lawsoniana lutescens.
— Lawsoniana minima.
— Lawsoniana minima glauca.
— Lawsoniana monumentalis.
— Lawsoniana nana.
— — — var.
— Lawsoniana pungens.
— Lawsoniana pyramidalis alba.
— Lawsoniana stricta var.
— Lawsoniana sulfurea.
— Lawsoniana sulfurea variété alba.
— Lawsoniana versicolor.
— Lawsoniana Worleyii.
— sempervirens horizontalis.
Cryptomeria japonica.
— — compacta.
— Lobbii viridis.
— pungens.
Juniperus bermudiana communis.
— — var. oblonga.
— cupressifolia fol. var.
— — mascula.
— drupacea.
— echiniformis.
— excelsa stricta.
— — vera.
— fragrans.
— hibernica.
— — compressa.
— japonica aurea.
— japonica aurea, var. obtusa.
— neoboriensis.
— oxycedrus.

Juniperus plumosa argentea.
— recurva squamata.
— rigida.
— Schotti.
— sabina.
— sinensis.
— — aurea.
— treviana.
— triomphe d'Angers.
— virginiana (Cèdre de Virginie).
— virginiana albo picta.
— — Camarti.
— — Chamberlaini
— — glauca.
— — pendula.
— — tripartita.
— — withmaniana.
Libocedrus viridis.
— decurrens.
— sinensis.
Retinospora compacta.
— — dubia.
— ericoides.
— filicoides.
— filifera.
— — aurea.
— gracilis nana.
— leptoclada.
— lycopodioides.
— nucifera aurea.
— obtusa aurea nova.
— nana gracilis.
— pisifera amœna.
— — lutescens.
— — nana.
— — var.
— plumosa.
— — argentea.
— — aurea.
— — erecta.
— — viridis.
— squarrosa.
— — sulfurea.
— tetragona aurea.
Taxodium distichum.
— distichum pendulum novum.
— distichum sempervirens.
Glyptostrobus sinensis.
Thuya compacta.
Thuya cupressoides.
— de fresneana.
— elegantissima fol. var.
— ericoides.
— gigantea.
— — aurea.
— — Menziesi.
— globosa.
— Hovei.
— Lobbii aurea.
— — gracilis.
— — Menziesi.
— — — var.
— — — aurea.
— lætevirens.
— occidentalis.
— — globosa.
— — lutea.
— — pygmæa.
— — umbraculifera.
— — Wareana.
— orientalis aurea.
— — elegantissima.
— — — stricta.
— — filiformis.
— — intermedia.
— — plicata minima.
— — — pyramidalis
— pendula.
— pisifera lutescens.
— squarrosa.
— — Weitchi.
— — sulfurea.
— Standishi.
— tartarica.
Thuyopsis borealis compacta.
— — lutea.
— — Standishi.
— — var.
— dolabrata.
— — var.
— — lætevirens.
— — nidifera.

Sous-ordre. — **Sequolées**.

Sequoia gigantea.
— — aurea.
— — pendula.
— — nana.
— sempervirens.
Sciadopytis verticillata.

## ORDRE II. — **Abiétinées.**

Abies amabilis.
— — Forbes.
— Apollinis.
— balsamea.
— brachyphylla.
— canadensis.
— — compacta.
— cœrulea.
— cephalonica.
— commutata glauca.
— — viridis.
— concolor lasiocarpa.
— — violacea.
— Craustoni.
— Engelmani.
— excelsa Barrii.
— — elvangeriana.
— — Hardsoni.
— — inverta.
— — Maxwelli.
— — nana monstruosa.
— — de Norvège.
— fastigiata.
— Fraseri.
— Gordoniana.
— Kamschatica.
— lasiocarpa.
— magnifica.
— nana Asselin.
— nobilis.
— — glauca.
— Nordmanniana.
— numidica.
— paryana.
— — glauca (syn. costeriana).
— — pungens.
— pectinata.
— picta sibirica.
— Pindrow.
— Pinsapo.
— reginæ Amaliæ (syn. panachaïca).
— sachalinensis.
— sibirica.
— spectabilis.
— subalpina (syn. bifolia).
— taxifolia de Normandie.
— — pyramidalis.
— Veitchi.

Ab. Picea ajanensis.
— alba.
— — cœrulea.
— — echinœformis.
— alcockiensis.
— Clambrasiliensis.
— dumosa.
— echinœformis.
— Engelmanii.
— excelsa.
— — conica.
— — eremita.
— — inerta.
— Maximowiczi.
— morinda.
— nigra Doumeti.
— orientalis.
— polita.
— pumila Asselin.
— pungens.
— pyramidalis.

Ab. Tsuga canadensis.
— Douglasii.
— — violacea.
— Hookeriana Williamsoni.
— pseudotsuga Douglasii
— pseudotsuga Douglasii glauca.

Cedrus atlantica.
— — argentea.
— — fastigiata.
— deodara.
— — crassifolia.
— — robusta pendula.
— Libani.
— — comte de Dijon.
— — Sargenti pendula.

Larix europœa.
— — pendula.

## SOUS-ORDRE : **Pinées.**

Pinus Asselin.
— austriaca nigra.
— Cembro.
— echinata (Syn. mitis).
— excelsa.
— fremontiana.
— Hamiltonii.
— inops.
— insignis.
— Jeffreyana.

Pinus laricio austriaca.
— massoniana.
— monophylla.
— mughus.
— Pallasiana compacta.
— parviflora.
— — brevifolia.
— pinaster.
— ponderosa.
— pumilio.
— rigida.
— Sabiniana vel Coulteri.
— Strobus.
— — nivea.
— — turniœformis.
— — umbraculifera.
— sylvestris.
— — beuvronensis.
— — columnaris compacta.
— — globosa viridis.
— umbraculifera.

### Sous-ordre : Araucariées.

Araucaria imbricata.

### Ordre III. — Podocarpées.

Podocarpus correana.
Prumnopytis elegans.

### Ordre IV. — Taxinées.

Gingko biloba (Syn. Salisburya adianthifolia).
Cephalotaxus drupacea.
— Fortunei.
— pedunculata.
— totara.
Torreya grandis.
— myristica.
Taxus adpressa.
— — stricta.
— aurantiaca.
— baccata pyramidalis.
— canadensis.
— cuspidata.
— Dovastoni.
— fastigiata. var.
— fructu-luteo.
— ibernica aurea nova.
— Jacksoni.
— major.
— Mitcheli.
— pyramidalis, var.
— — aurea.
— — elegans.

# LE MARTINET (*Cypselus apus*) POSÉ A TERRE PEUT-IL PRENDRE SON VOL?

### par Raymond **ROLLINAT**

Sous ce même titre, notre distingué collègue, M. Xavier Raspail, a publié, dans le bulletin de juillet-août 1902, un très intéressant article dans lequel il démontre, en citant des expériences faites par lui-même, « que le Martinet ne peut prendre son vol lorsqu'un accident l'a mis dans la nécessité d'atterrir, et qu'il ne peut y parvenir, non sans effort, que s'il trouve à proximité une pierre, un morceau de bois, un objet quelconque sur lequel il arriverait à se hisser pour s'en laisser tomber ensuite, mais à cette condition expresse que la hauteur de cet objet soit suffisante pour que ses ailes développées ne rencontrent aucun obstacle, auquel cas, comme l'a dit le baron d'Hamonville, il retomberait sur le sol et y resterait. »

Le 21 juin dernier, par conséquent avant que l'article de M. Raspail ait été inséré dans le bulletin, notre excellent collègue, M. Charles Debreuil, qui était venu passer quelques jours à Argenton-sur-Creuse, où j'habite, m'avait parlé des idées de M. Raspail sur le vol du Martinet et m'annonçait la note parue dans le bulletin de juillet-août.

Je dis à M. Debreuil que je n'étais pas de l'avis de M. Raspail, et que j'avais, si mes souvenirs ne me trompaient pas, toujours vu le Martinet s'envoler du sol, lorsqu'il n'était pas sérieusement blessé.

Mon jardin est dominé par le remblai du chemin de fer de Paris à Toulouse, et en cet endroit la ligne est bordée de nombreux fils télégraphiques, dans lesquels se frappent parfois des Martinets, qui, étourdis ou blessés plus ou moins grièvement par le choc, se laissaient choir dans nos enclos. Lorsque ces animaux étaient remis de leur étourdissement momentané, ils s'envolaient d'eux-mêmes et disparaissaient. Dernièrement, un Martinet, trouvé sérieusement blessé dans mon jardin, fut lancé par moi par-dessus le mur, dans le chemin de fer ; quelques heures après, je retrouvai mon animal encore dans le jardin, et il est bien certain qu'il y était revenu seul. Je pris alors ce pauvre oiseau, qui portait à l'une de ses ailes les mêmes déchirures de muscles que j'avais observées lors de sa première arrivée chez moi et je le jetai en l'air, où il décrivit une courbe assez grande, pour retomber bientôt sur le sol ; il était évident que cet animal était pour longtemps dans l'impossibilté de voler, et comme il ne vit pas en cage, j'abrégeai ses souffrances en le jetant violemment à mes pieds.

Plusieurs fois, on m'apporta des Martinets trouvés dans les rues. Mis à terre, toujours ils s'envolèrent par leurs propres moyens, lorsque, comme je l'ai dit, ils n'étaient pas, par suite de blessures graves, dans l'impossibilité de prendre leur essor.

Le 20 juin, la veille du jour où je parlais avec M. Debreuil du vol du Martinet, un de mes voisins m'avait montré un Oiseau très adulte de cette espèce, qui, s'étant frappé dans les fils du télégraphe, s'était laissé choir et avait été immédiatement capturé. Sur ma recommandation de mettre en liberté un animal qui ne vit pas en cage, il me fut répondu qu'on le garderait encore un ou deux jours, pour amuser les enfants.

Lors de ma conversation avec M. Debreuil, j'avais donc un Martinet à ma disposition. Je l'envoyai chercher, demandant qu'on voulût bien me le prêter pour le faire voler dans le vestibule de ma maison. Non seulement mon voisin s'empressa de remettre la bête à mon émissaire, mais encore il me fit dire qu'il me la donnait, me laissant libre d'en faire ce que bon me semblerait.

M. Debreuil et moi examinons l'animal, qui ne semblait avoir aucune blessure et était encore très vigoureux, malgré les vingt-quatre heures de captivité qu'il venait de subir.

Je déposai le Martinet sur les carreaux parfaitement unis du vestibule, après avoir fait fermer portes et fenêtres, et je dis à mon collègue que je serais fort étonné s'il ne prenait immédiatement son vol. En effet, l'Oiseau resta quelques secondes immobile, et soudain, sans effort apparent, il s'envola avec aisance, sans se traîner en aucune façon sur le sol. Nous le reprîmes et allâmes le placer au milieu d'une des grandes allées parfaitement unies du jardin. Là, le Martinet resta encore quelques secondes sans bouger, et d'un seul coup, sans hésiter, et sans qu'il nous fût possible de nous rendre compte s'il avait frappé le sol de ses ailes, tellement le départ fut rapide, il prit son essor sans la moindre difficulté, exécuta deux ou trois voltes à une faible hauteur, puis s'éleva dans les airs et disparut à nos regards. J'avais eu la chance d'avoir à ma disposition, pour cette expérience, un Martinet adulte, en bon état et jouissant de tous ses moyens de locomotion.

M. Raspail dit que le Martinet ne se pose pas à terre de sa propre volonté.

Oui, le Martinet ne se pose jamais volontairement à terre. J'habite une localité où cet oiseau est fort commun, et jamais je ne l'ai vu se poser sur le sol, sur les arbres ou les fils télégraphiques.

Le Martinet arrive comme une flèche au bord du trou de muraille qu'il habite, s'accroche brusquement à l'entrée au moyen de ses ongles aigus, et s'engouffre dedans comme un Rat dans son trou, en s'aidant tant bien que mal de ses trop courtes pattes ; tout cela est exécuté avec une rapidité extrême.

Et le hasard, encore une fois, vient à mon aide dans la démonstration que je fais de la non impossibilité de l'essor du Martinet atterri malgré lui. Dans le numéro du *Naturaliste* du 1er septembre 1902, je lis dans l'article « Chronique et Nouvelles » de M. Henri Coupin : « Il existe dans la science en général, et plus spécialement dans l'histoire naturelle des clichés qui traînent de temps immémorial dans les livres et que l'on a toutes les peines à déraciner quand on s'aperçoit de leur fausseté. De ce nombre, il faut compter les mœurs du Martinet que les zoologistes s'obstinent à représenter comme incapable de prendre son essor quand il est posé à terre. C'est là une erreur qui repose sur des observations incomplètes ; MM. J. Gal et G. Mingaud viennent, à juste raison, de la relever et de citer des observations précises qui en montrent l'inexactitude. »

« Sur neuf Martinets successivement observés, un seul a paru, le premier jour, conserver une inertie complète. D'ailleurs, dès le lendemain, quoique par privation de nourriture il fut passé de 43 grammes à 40 grammes, il s'envolait parfaitement. Donc, très vraisemblablement, la veille, son immobilité était causée par les coups qu'il avait dû se donner en se cognant aux murs et aux vitres. Le surlendemain, il ne pèse que 35 grammes et est très affaibli. Mis sur le dos, il ne se retourne que péniblement, alors que la veille il se redressait avec facilité. Posé à terre, il s'envole encore mais avec peine, ne s'élève pas haut et ne va pas au-delà de 3 à 4 mètres. Il se déplace sur le sol et avance assez vivement de 1 ou 2 mètres en marchant sans embarras et utilisant ses ailes comme un balancier pour conserver l'équilibre. »

« Les Martinets capturés successivement ont été logés dans une manière de cage à cinq parois pleines et à une paroi grillagée. Ils restaient souvent à peu près immobiles et semblaient, la plupart du temps, justifier ainsi le préjugé populaire. Pourtant l'un d'eux se déplaçait sur la planche lisse avec une grande agilité, courant sur ses petites pattes, les ailes en balancier; puis il grimpait aux barreaux et s'accrochait même à la paroi supérieure et, certes, il ne donnait pas l'impression d'un animal ridicule ou infirme. »

« Les divers Martinets ont été gardés sans nourriture. Ils pesaient 40 à 45 grammes au moment de leur capture, et perdaient de 3 à 5 grammes par jour ; ceux qui ont été conservés sont morts d'inanition avant trois fois vingt-quatre heures. Ils ont tous été posés sur le sol. Ils se sont tous envolés (sauf l'exception précitée), même après 48 heures de jeûne. Souvent, il est vrai, pour provoquer leur essor, on les a effrayés; mais parfois aussi ils se sont enlevés d'eux-mêmes et spontanément. En particulier, ils s'enlevaient ainsi et avec prestesse quand on les plaçait sur le mur horizontal extérieur aux fenêtres, contre la vitre même; ils ne se traînaient pas vers le rebord extérieur pour se laisser tomber dans le vide. Ils partaient du point même où on les avait mis, d'un vigoureux coup d'aile : s'appuyant d'abord sur la pierre, ils s'élançaient vers le haut et sans paraître aucunement embarrassés par la brièveté de leurs pattes et la longueur de leurs ailes. »

« Dans ces cas, un seul coup d'aile portait les Martinets dans l'air et leur faisait quitter définitivement le sol. Est-ce la vue de l'espace libre, du ciel bleu, qui leur donnait une énergie particulière? Sur le pavé du laboratoire, au contraire, les premiers coups d'aile touchaient le sol. »

« En mettant de l'encre aux extrémités des rémiges et posant l'Oiseau sur un long papier, les coups qui atteignent le sol se marquent en noir. On a compté, en général, de trois à cinq contacts (maximum 8, minimum 1); les distances des points d'appui successifs ont varié de 18 à 85 centimètres. »

« Un jouet d'enfant formé par une légère armature en bois garnie de papier ayant la forme d'un Papillon, actionné par un fil de caoutchouc tordu, si on le pose à terre, se retourne, se soulève et s'envole. Son premier point d'appui a été l'extrémité de l'arc qui figure l'aile du Papillon. L'aile du Martinet joue sans doute le même rôle de vigoureux ressort qui, appuyant sur le sol, imprime au corps un élan vertical considérable. »

Dans l'expérience faite en présence de M. Debreuil, il est certain que si j'avais eu la précaution de mettre de l'encre aux ailes du Martinet et de le placer sur du papier, les contacts auraient été bien peu nombreux, car l'animal s'élança dans l'air si rapidement qu'il ne sembla pas avoir touché le sol après son premier coup d'aile.

Il arrive parfois qu'on rencontre, gisant à terre, des Martinets qui ne semblent porter aucune blessure ; lorsqu'on les ramasse, on est étonné de leur maigreur, et si l'on soulève leurs plumes, on constate qu'ils sont couverts d'énormes parasites bruns et verdâtres, atteignant presque la grosseur d'une Lentille. Ces oiseaux, tombés épuisés sur le sol, sont impropres aux expériences. J'ai constaté, plusieurs fois, qu'ils n'avaient plus la force de voler, même quand on les lançait en l'air.

# OBSERVATIONS SUR QUELQUES REPTILES

## Du Département de l'Indre (1)

## MŒURS ET REPRODUCTION DE LA VIPÈRE ASPIC

par Raymond Rollinat

En France, on trouve deux espèces de Vipères : la Vipère aspic et la Vipère bérus ou Péliade, appelée encore Vipère à trois plaques parce qu'elle porte sur la tête trois écussons plus larges que les autres écailles. Quant à la Vipère ammodyte, je crois qu'elle a été indiquée à tort comme faisant partie de notre faune, car on n'a aucune preuve certaine de sa capture sur notre territoire.

J'ai lu parfois et j'ai entendu raconter bien souvent des choses extraordinaires sur les Vipères, et particulièrement sur la Vipère aspic. Des contes de paysans, des récits de chasseurs ou de profanes, sont la cause principale de légendes fantastiques qui se transmettent d'âge en âge et par la force du temps finissent par s'imposer à l'esprit des masses. Je ne toucherai qu'en passant, pour les détruire, à quelques-unes de ces légendes, qui ne méritent pas d'être relevées dans une Revue d'histoire naturelle.

DEC 15 1902

La Vipère bérus est inconnue aux environs d'Argenton-sur-Creuse (Indre) où j'habite ; elle a été trouvée en Brenne, contrée marécageuse qui s'étend sur l'arrondissement du Blanc et une partie de celui de Châteauroux, par mon collègue et ami René Martin, qui ne l'a rencontrée d'ailleurs que fort rarement.

Quant à la Vipère aspic, *Vipera aspis* Linné, elle est répandue dans tout le département de l'Indre. Plus rare dans les plaines cultivées, elle est très commune dans les plaines incultes, et surtout dans la partie sud du département, très accidentée, où les terrains de culture sont coupés de ravins ou de fortes haies, semés de rochers et de broussailles où cette espèce trouve une retraite assurée. J'ai aussi remarqué que dans les endroits cultivés, traversés par une ligne de chemin de fer, les remblais, les tranchées deviennent le refuge préféré des Vipères du voisinage. Elles vivent là à peu près tranquilles, car elles ne sont exposées qu'aux coups des employés des voies, peu nombreux, qui ne les cherchent pas et ne les tuent que lorsqu'ils les rencontrent par hasard, soit qu'elles se chauffent au haut des talus en s'exposant aux rayons du soleil, soit encore lorsque l'une d'elles circule au milieu de la voie et que, les rails faisant saillie à l'intérieur, elle cherche pendant longtemps à passer dessous, ce qu'elle ne peut faire, au lieu de passer dessus, ce qui lui serait facile.

---

(1) Raymond Rollinat, Observations sur quelques Reptiles du département de l'Indre. Mœurs et reproduction de l'Orvet fragile. *Mémoires de la Société zoologique de France*, X, 1897. — Idem, Mœurs et reproduction du Lézard des Murailles. *Bulletin de la Société nationale d'acclimatation de France*, juillet 1897. — Idem, Mœurs et reproduction du Lézard vert. *Mémoires de la Société zoologique de France*, XIII, 1900. Idem, Mœurs, reproduction et domestication de la Cistude d'Europe. *Mémoires de la Société zoologique de France*, XV, 1902.

La Vipère aspic, comme je l'ai dit, se trouve partout, et est plus ou moins abondante selon les contrées du département; mais ses lieux de prédilection sont les terrains accidentés, les bois, les brandes, les fortes haies, les rochers et les amas de grosses pierres. De l'endroit qu'elle habite elle s'éloigne peu; elle aime à avoir un domicile, trou de rocher, cavité entre les pierres, fissure de carrière, trou de terre, vieille souche d'arbre, galeries abandonnées des Taupes, des Campagnols ou des Mulots.

Elle rayonne autour de son habitation, et ce n'est guère qu'au moment de la grande sécheresse, qu'elle s'aventure au loin, dans les récoltes, mais jamais à une très grande distance. La même Vipère a d'ailleurs souvent plusieurs retraites à proximité les unes des autres, qu'elle connaît très bien et dans l'une desquelles elle s'abrite ou se réfugie en cas de danger. Depuis plusieurs années, je vois souvent un beau mâle sur un énorme rocher couvert d'inextricables broussailles, tout près de chez moi, dans une vigne m'appartenant. En campagne, je connais d'autres Vipères que je vois parfois à la même place, étendues à proximité de leur trou. Les cultivateurs et les gens qui ont coutume de m'apporter des Vipères, connaissent aussi les habitudes casanières de cette espèce, et bien des fois on m'a promis telle Vipère habitant tel endroit.

Souvent cette Vipère vit de compagnie avec d'autres sujets de son espèce ou même avec des Ophidiens d'espèce différente. Il n'est pas rare, surtout en hiver, de rencontrer, au fond d'un trou de terre ou de rocher, sous de vieilles souches d'arbres, dans une fissure de carrière, plusieurs Vipères agglomérées au même endroit, hivernant là en société de Couleuvres; on m'a apporté des Vipères et des Couleuvres — des Tropidonotes vipérins surtout — exhumées du même trou. Il est donc probable que dans les contrées où les Ophidiens sont nombreux, certaines cavités, plus profondes, plus chaudes par conséquent, servent d'abri hivernal aux Serpents qui habitent les trous du voisinage.

C'est ordinairement fin octobre ou en novembre, selon que les froids sont plus ou moins précoces, que la Vipère aspic s'établit dans ses quartiers d'hiver.

En novembre, s'il fait de belles journées, elle sort au soleil pendant les heures les plus chaudes, mais elle ne s'éloigne pas de sa demeure et ne cherche pas à manger, car à cette époque elle ne prend d'ordinaire aucune nourriture.

Contre le long jeûne d'hiver, elle est munie d'une réserve de graisse considérable. Si à cette époque on ouvre une Vipère, on est étonné de la quantité de graisse blanche contenue dans le ventre de l'animal ; les replis du péritoine entourent cette graisse, qui affecte la forme de longs festons blanchâtres. C'est là le combustible emmagasiné par le Reptile, réserve indispensable pour la nutrition en hiver, et aussi pendant la belle saison lorsqu'il survient une série de mauvais jours ou lorsque la disette se fait sentir.

Les testicules des mâles adultes sont assez volumineux, allongés, blanchâtres et en travail, car ils contiennent de très nombreux spermatozoïdes plus ou moins bien formés. Les spermiductes sont gonflés de sperme extrêmement riche en spermatozoïdes. S'il y avait un accouplement automnal, comme je l'ai constaté chez le Tropidonote vipérin et la Coronelle lisse (1), les mâles de cette espèce seraient parfaitement en état de s'accoupler ; mais je n'ai jamais observé l'accouplement automnal chez la Vipère aspic.

---

(1) Raymond Rollinat, Sur l'accouplement des Ophidiens à la fin de l'été et au commencement de l'automne. *Bulletin de la Société zoologique de France,* XXIII, 1898.

Les ovaires des femelles, allongés, portent de très petits œufs ronds ou ovales, incolores ou légèrement blanchâtres, réserve pour les pontes futures, et d'autres œufs de forme toujours ovale, opaques et blanchâtres, mesurant chez quelques-unes 4 à 8 millimètres de longueur et jusqu'à 3 de largeur ; ce sont ces derniers œufs qui se seraient développés au printemps suivant et auraient fourni aux oviductes la ponte de l'année. Les oviductes ne contiennent rien.

En décembre, la Vipère reste ordinairement dans son trou, et il faut de très belles journées et un beau soleil frappant sur les endroits bien exposés et bien abrités, pour la décider à mettre le museau au dehors.

Pendant ce mois, c'est surtout près des carriers ou des ouvriers qui arrachent les vieilles souches d'arbres, que je me suis procuré des sujets. Cependant, un ouvrier du chemin de fer m'apporta, le 10 décembre, une femelle adulte bien vivante qu'il venait de capturer au moment où elle circulait au soleil; cette bête allait changer de peau; ses yeux étaient opaques et l'épiderme caduc se détachait sous la moindre pression des doigts. Fin décembre et en pleine neige, j'ai trouvé une Vipère sur les rochers, près de chez moi. Le temps était froid et sombre lorsque je vis cette bête, qui, dérangée probablement dans sa somnolence, était sortie de sa demeure ; le froid l'ayant saisie, elle semblait morte, mais elle s'agita un peu lorsque je la frappai d'un bâton.

Mâles et femelles sont toujours très gras, et si on rencontre des sujets amaigris, c'est que ces animaux ont été malades ou blessés vers la fin de la belle saison, et que, ne mangeant pas, ils sont devenus maigres avant l'hivernage.

Les organes génitaux des mâles adultes sont dans le même état qu'en novembre.

Les ovaires des femelles portent parfois des œufs de 5 à 9 millimètres de longueur et 3 de largeur, destinés à la ponte de l'année suivante. Les oviductes sont vides ; chez quelques femelles on remarque encore à ces organes des sortes de renflements où se sont développés les petits de l'année, cette espèce étant ovovivipare.

En janvier, il est extrêmement rare de trouver la Vipère au dehors. Les sujets que je me suis procuré pendant ce mois proviennent tous de fouilles faites par des ouvriers et ont été exhumés au moment d'arrachage de vieux arbres, de défonçage de terrains pour la replantation des vignes, ou bien ont été mis au jour par des coups de mine.

Les animaux sont assez gras; quelques-uns même ont encore une réserve de graisse considérable. Ils vivent, d'ailleurs, dans une immobilité presque complète, quoique n'étant jamais entièrement engourdis et se remuant toujours lorsqu'on les retire de leur demeure ; la circulation et la respiration étant fort ralenties, la dépense pour la vie est peu considérable.

Les organes des mâles sont dans le même état qu'en octobre. Selon qu'ils sont plus ou moins adultes, la quantité de sperme contenue dans leurs spermiductes est plus ou moins considérable.

Les ovaires des femelles adultes sont aussi dans le même état que pendant le mois précédent. Il n'est pas rare de trouver à ces organes un œuf assez gros, déformé, qui, n'ayant pas continué son évolution au printemps précédent, est resté à l'ovaire et s'y résorbe lentement. Mais parfois un de ces œufs, n'atteignant jamais la grosseur normale, arrive dans l'un des oviductes au moment du développement des petits ou après la ponte des œufs transparents, sorte de sacs extrêmement minces, qui les contiennent. Dans l'oviducte droit d'une femelle, j'ai trouvé, le 29 janvier, un œuf jaune clair de 13 millimètres de long et 6 de large, qui avait dû descendre dans l'oviducte après la sortie des œufs contenant les petits évacués en août ou septembre précédent, car au-dessus de lui j'ai remarqué que l'oviducte était légèrement congestionné, assez épais et plus large qu'ailleurs, et qu'il en était de même au-dessous; deux petits s'étaient donc développés dans cet oviducte avant l'arrivée de cet œuf anormal. Chez la plupart des femelles, à cette époque de l'année, les oviductes ont repris leur forme et leur aspect ordinaires et on ne voit plus aucune trace du séjour des œufs ayant donné les petits.

Aux beaux jours de février, par un beau soleil et si la température est favorable, la Vipère aspic vient s'enrouler ou s'allonger près de son trou, dont elle ne s'éloigne guère. J'ai vu cette espèce au dehors dès les premiers jours de la seconde quinzaine de février, et si le beau temps persiste, on peut faire quelques captures dans les endroits bien exposés.

La Vipère, étalée au soleil, est immobile. Armé d'une longue perche à ligne en plusieurs morceaux que je puis fixer les uns au bout des autres, selon la distance qui me sépare de l'Ophidien, et à l'extrémité de laquelle est fixé un petit nœud coulant fait d'un fort morceau de fil ou de minuscule ficelle, je m'approche doucement de la Vipère et je lui passe le nœud coulant autour du cou. Un coup sec, et le nœud se resserre; il n'y a plus qu'à élever la bête au-dessus du sac ou de la boîte et à couper le fil. Assurément, on manque beaucoup de sujets, qui disparaissent avant qu'on ait eu le temps de leur passer le nœud au cou, opération toujours délicate; mais les animaux qu'on prend de cette façon sont absolument intacts.

Je capture aussi ce Reptile avec de longues pinces qu'un mécanicien de la localité a bien voulu me fabriquer; mais mon engin de prédilection est une courte pince à parallélogramme, fixée à l'extrémité d'un long et rigide morceau de bois, et que je manœuvre au moyen d'une ficelle qui passe dans des anneaux; il est bien rare qu'avec cet instrument mes employés ou moi manquions une Vipère, même lorsqu'elle fuit devant celui qui la poursuit. C'est un de mes amis, M. Baudu, chef de section au chemin de fer, qui a construit cette pince et m'a fait l'agréable surprise de me l'offrir; je l'en remercie bien sincèrement, car nombreuses ont été les captures faites avec cet engin, qui n'a qu'un défaut, celui de serrer un peu trop violemment les animaux. Lorsqu'on veut garder les bêtes en cage, il vaut mieux les prendre au nœud coulant, quoique cela soit plus difficile que par tout autre moyen.

Des gens qui font le métier de chercher des Vipères pour toucher une prime, prennent, paraît-il, ces Reptiles en les saisissant vivement à la nuque avec les doigts. Je capture les Couleuvres à la main, et je ne choisis pas l'endroit du corps où je dois les saisir; je les prends aussi bien par la queue que par la tête et mes employés en font autant; quant aux Vipères, je ne les saisis jamais avec les mains et j'ai formellement interdit à ceux que j'emploie à cette chasse de se livrer à ce jeu dangereux. D'ailleurs, j'ai connu des chasseurs de Vipères qui ne prenaient à la main que des Tropidonotes vipérins, qu'ils faisaient passer pour des Vipères près d'employés peu au courant des mystères de l'erpétologie. L'un d'eux, auquel j'avais demandé des Vipères, eut l'audace de m'apporter des Tropidonotes vipérins en disant que c'étaient des Aspics de l'espèce la plus dangereuse ; c'est ce même individu qui, son *truc* ayant été dévoilé, lâcha, il y a de cela bien des années, une pleine boîte de Tropidonotes vipérins dans une salle de la mairie d'Argenton, au grand effroi des bureaucrates ! Comme ce Tropidonote est fort commun ici, et qu'on payait 25 centimes par tête de *Vipère*, la supercherie était lucrative et le métier sans danger.

Malgré le long jeûne qu'elles viennent de subir, les Vipères sont pour la plupart assez grasses. Cependant, chez quelques sujets, la graisse est en grande partie résorbée ; chez d'autres, au contraire, qui ont hiverné dans des cavités plus froides et plus humides, l'amas de graisse est encore considérable.

Les testicules des mâles adultes sont allongés, blanchâtres et assez volumineux : ils contiennent de nombreux spermatozoïdes. Les spermiductes, longs, sinueux, sont gonflés de sperme extrêmement riche en spermatozoïdes, car la moindre gouttelette examinée au microscope montre une quantité énorme de zoospermes à corps cylindroconique assez long et recourbé, muni d'un appendice filiforme très allongé. Les mâles sont en état de s'accoupler.

Les ovaires des femelles portent les petits œufs ronds ou légèrement ovales, incolores ou blanchâtres, dont j'ai parlé plus haut et qui forment, comme je l'ai dit, la réserve des pontes futures. Quant aux œufs pour l'année, ils ont de 8 à 9 millimètres de longueur, 3 de largeur et ont une coloration blanchâtre. Les oviductes ne contiennent rien.

Avec le mois de mars arrive le véritable retour à la vie active ; l'animal sort chaque fois qu'il fait beau, et bientôt le besoin de nourriture se fait sentir. La Vipère a encore les mouvements un peu lents ; elle n'aura d'ailleurs jamais la vivacité des Couleuvres ; elle est plus trapue, plus massive proportionnellement que ces dernières ; l'arme redoutable qu'elle possède lui permet parfois de tenir tête à son adversaire, et elle sait que son salut n'est pas seulement dans la fuite. Quant à la légende montrant la Vipère poursuivant l'Homme qui, brusquement, se trouve en sa présence, elle n'a rien de sérieux et n'a pu germer que dans l'esprit de gens timorés ayant probablement battu en retraite devant un animal qui ne demandait qu'à s'enfuir.

J'ai disséqué, en mars, un assez grand nombre de Vipères; ce n'est qu'à la fin de ce mois que j'ai commencé à trouver des proies dans leur estomac. Le 28 mars, je retire de l'estomac d'un mâle adulte trois jeunes Campagnols nés depuis peu et n'ayant pas encore les yeux ouverts, volés assurément à leurs parents par le Reptile qui avait exploré la galerie où était leur berceau. D'une petite femelle de 26 centimètres de long, j'ai retiré, le 29, un Lézard des murailles de 16 centimètres de longueur !

Les mâles et femelles adultes sont plus ou moins gras selon l'endroit où ils ont hiverné. Comme je l'ai dit déjà, la graisse se résorbe moins rapidement chez les sujets hivernant dans des endroits humides, que chez ceux qui se réfugient dans des fissures ou dans des cavités plus sèches et plus chaudes.

Les testicules des mâles adultes fournissent aux spermiductes de nombreux spermatozoïdes. Les spermiductes sont, chez la plupart des sujets, gonflés de sperme d'une richesse inouie en zoospermes. C'est l'époque où l'accouplement commence chez cette espèce. Aussi, chez certains sujets, de nombreux spermatozoïdes, rejetés hors des spermiductes trop distendus, sont entraînés jusque dans le cloaque et l'extrémité du tube digestif; au microscope, on peut facilement se rendre compte de la quantité de spermatozoïdes mêlés au liquide contenu dans la partie postérieure de l'intestin. Les mâles chez lesquels les spermiductes sont moins gonflés, viennent assurément de s'accoupler et ont vidé en partie ces organes. Chez quelques mâles dont les spermiductes sont très gonflés de sperme, les testicules fournissent un peu moins de spermatozoïdes vers la fin de ce mois.

Les animaux des deux sexes se recherchent, et vers le milieu de mars commence l'accouplement: c'est le 15 de ce mois que j'ai trouvé les premiers spermatozoïdes dans les oviductes d'une femelle. Le mâle et la femelle s'enlacent plus ou moins étroitement et rapprochent leurs cloaques, que le double pénis du mâle, hérissé d'épines blanchâtres, dures et longues, tient hermétiquement joints, et le sperme du mâle coule de son cloaque dans celui de sa femelle, car ses verges ne portent ni canal ni rainure;

de là, les spermatozoïdes gagnent peu à peu les oviductes de la femelle.

Parfois on rencontre plusieurs groupes d'amoureux ainsi enlacés, ce qui laisse supposer que la copulation dure un assez long temps chez cette espèce ; mais ces rencontres sont plutôt rares et on trouve le plus souvent les animaux isolés couple par couple. De temps à autre, près d'un couple, on voit à peu de distance un autre Reptile de même espèce, amoureux évincé ou arrivé en retard, qui attend peut-être le départ du premier occupant pour suivre la femelle.

Lorsqu'on arrive brusquement sur un couple de Vipères jointes par le cloaque, les animaux cherchent à fuir. Les pénis du mâle, gonflés, épineux, sont solidement fixés dans le cloaque de la femelle; parfois l'un d'eux se dégage et l'autre se rompt sous les coups; j'ai vu plusieurs fois des mâles n'ayant plus qu'un pénis.

Encore un préjugé à détruire, puisque j'en trouve l'occasion. En campagne, beaucoup de cultivateurs ou d'ouvriers racontent qu'ils ont tué des Vipères à pattes rougeâtres. On a beau leur dire que cela est impossible, ils ne veulent pas revenir de leur erreur. La chose est pourtant facile à expliquer. Lorsqu'un mâle de cette espèce reçoit un violent coup de bâton sur le dos, il s'agite vivement et il n'est pas rare de voir les deux pénis surgir au dehors; ce sont les pattes en question, et le campagnard, les mouvements saccadés du Reptile et l'imagination aidant, en voit bientôt quatre ! Car si certains ouvriers disent qu'ils ont vu la Vipère à deux pattes, nombreux sont ceux qui l'ont vue munie de quatre membres !

Les organes génitaux des femelles sont intéressants à visiter en mars. Les ovaires, dont le droit avance plus haut que le gauche du côté de la tête de l'animal, et qui est souvent plus allongé, sont franchement en travail; les œufs pour l'année se développent rapidement, et quelques-uns d'entre eux, d'un blanc jaunâtre, atteignent 16 millimètres de longueur et 7 de largeur chez certaines femelles. La partie des oviductes qui avoisine le cloaque est assez étroite et ses parois sont épaisses en cette saison; plus tard, au moment où les petits vont naître, cette partie des oviductes devient très large.

D'assez nombreuses femelles se sont accouplées pendant la seconde quinzaine de ce mois, et dans le tiers postérieur des oviductes, c'est-à-dire dans la partie voisine du cloaque, d'innombrables spermatozoïdes, vivants et vigoureux, prouvent qu'un accouplement récent vient de se produire.

En avril, l'accouplement continue, car je crois que les Vipères, et probablement aussi quelques autres Reptiles, se livrent plusieurs fois à la copulation en mars et avril et peut-être même en mai. D'ailleurs, j'ai constaté la fréquence de l'accouplement chez des Lézards des murailles qui vivaient en liberté sur un rocher artificiel établi dans mon jardin; je connaissais tous ces Lézards, que je voyais presque chaque jour et qui venaient même manger dans ma main, car j'avais fini par en apprivoiser quelques-uns; j'ai vu, au printemps, la même femelle s'accoupler souvent avec le même mâle, ma présence n'effrayant nullement ces animaux, qui étaient habitués à me voir et me connaissaient.

Certaines Vipères mâles, trop entreprenantes probablement envers les femelles, négligent la recherche de leur nourriture et deviennent maigres au point qu'il est difficile, en les ouvrant, de retrouver quelques traces de graisse. Mais ce n'est pas la règle générale, et beaucoup de mâles conservent leur embonpoint. Quant aux femelles, la copulation et le développement rapide des œufs aux ovaires ne semblent pas les fatiguer, et, pour la plupart, elles sont très grasses.

Les testicules, très allongés, peu volumineux, blanchâtres, continuent, chez presque tous les mâles, à fournir des spermatozoïdes aux spermiductes, ordinairement très gonflés de sperme.

Le 6 avril, ayant pris une Vipère mâle sur le talus du chemin de fer, derrière le mur de mon jardin, je l'ai disséquée aussitôt, et j'ai remarqué que le liquide qui remplissait l'extrémité de son tube digestif et qui était composé d'urine caséeuse et d'urine claire très acide et rougissant rapidement le papier de tournesol, contenait un grand nombre de spermatozoïdes encore vivants, provenant du trop plein des spermiductes.

Le 11 avril, un mâle et une femelle adultes sont capturés tout près l'un de l'autre. Le cloaque de la femelle et l'extrémité postérieure d'un de ses oviductes sont remplis de spermatozoïdes; dans l'autre oviducte, les zoospermes ne s'étaient pas encore introduits. Il est évident que ces deux Vipères venaient de s'accoupler.

Les œufs pour l'année continuent à évoluer rapidement aux ovaires des femelles; chez la plupart, ces œufs n'ont que 13 à 16 millimètres de longueur, mais chez quelques-unes ils atteignent déjà 24 à 29 millimètres de long sur 7 à 9 de large. Toutes les femelles adultes s'accouplent et ont leur réserve de sperme dans les oviductes, où les spermatozoïdes s'acheminent peu à peu vers le haut des organes.

Dans une femelle très adulte capturée le 26 avril, l'ovaire gauche porte cinq et le droit sept œufs jaunâtres à peu près de même taille, et ceux qui paraissent les plus développés ont 16 millimètres de long sur 6 de large; il est probable que plusieurs de ces œufs se seraient arrêtés dans leur développement, car je n'ai jamais constaté que cette espèce fît plus de dix petits.

En mai, la Vipère chasse aux environs de sa demeure, s'en éloigne un peu plus que dans les mois précédents et va excursionner dans les récoltes. Lorsque l'eau tombe après plusieurs jours de chaleur et de sécheresse, c'est au premier rayon de soleil qu'il faut la chercher, car elle sort des endroits herbus, devenus trop humides, et va se placer dans les lieux dénudés, où l'humidité est moins considérable et où elle peut sécher sa peau des gouttelettes d'eau qui s'y sont attachées pendant ses pérégrinations.

Enroulée sur elle-même, la partie antérieure du corps repliée en S, ou bien encore en partie allongée, mais toujours prête à fuir ou à se mettre en garde si elle est attaquée, elle reste longtemps immobile, guettant les petits Mammifères qu'un malheureux hasard amène à sa portée. Le Campagnol, le Mulot, la Musaraigne qui la frôlent sont happés vivement par elle, ou pour le moins frappés de ses crochets à venin et vont mourir à peu de distance, car leur faible taille et l'activité de leur circulation ne leur permettent pas de réagir contre les effets du poison. Quand un petit Mammifère est saisi par ce Reptile, il ne se débat pas longtemps; il est bientôt étouffé et avalé d'une seule pièce, le plus souvent la tête la première.

De l'estomac des Vipères que j'ai disséquées, j'ai retiré des Rats mulots, des Campagnols roussâtres, des Campagnols des champs, des Campagnols souterrains jeunes ou adultes, des Soricidés, des Crocidures aranivores surtout, mais en moins grande proportion que les Muridés. J'ai aussi trouvé dans son estomac des petits Oiseaux appartenant aux espèces qui nichent à terre; je me souviens avoir retiré d'une Vipère une jeune Alouette déjà forte. Mon collègue René Martin, qui observait un jour une nichée du Bruant jaune, m'a dit avoir vu une Vipère aspic s'approcher du nid, prendre un jeune Oiseau et s'enfuir; quelque temps après, elle revint et fit de même; en deux heures, elle dévora les quatre ou cinq petits qui composaient la nichée!

Cette espèce donne également la chasse aux Sauriens, et je puis dire que les petits Lézards forment la nourriture presque exclusive des très jeunes Vipères; plus tard, elle avale aussi quelques Lézards des murailles très adultes. J'ai retiré d'une grande Vipère un énorme Lézard vert dont la queue sortait encore de la bouche de l'Ophidien; il aurait fallu probablement quelques jours pour que les sucs de l'estomac désagrègent la proie et permettent ainsi au Serpent de terminer son copieux repas.

Un Lézard vert adulte ne craint pas la Vipère; j'ai placé un mâle de cette espèce dans une cage qui contenait deux grosses Vipères aspic, et j'ai pu me rendre compte que le Saurien était de force à se défendre de ces Serpents. Les bêtes se regardèrent d'abord sans s'attaquer; le Lézard passa même plusieurs fois sur les Vipères, qui ne le frappèrent pas. Je fixai le Lézard à l'extrémité d'un petit morceau de bois muni d'un lacet et je l'approchai des Vipères. Il en saisit une par le museau, la secoua violemment et resta quelques instants sans lâcher prise, malgré les efforts du Serpent pour s'en débarrasser; la Vipère se dégagea et frappa de ses crochets le cou du Lézard. Je le présente alors à la seconde Vipère. Il la saisit par le milieu du corps et la serre vigoureusement dans ses mâchoires; elle cherche à se dégager, et ne pouvant y parvenir, prend le Lézard à pleine gueule et le mord au flanc; malgré cela, le Saurien ne lâche prise que quelques instants après. La blessure faite par la première Vipère laissa s'échapper un peu de sang; la seconde ne saigna pas. Le Lézard continuait à mordre les Vipères lorsque je l'approchais d'elles, mais ces dernières ne se défendaient plus. Je séparai les combattants. Le cou du Lézard enfla un peu; le lendemain matin il avait repris son volume ordinaire. Je remets alors les adversaires en présence. Le Lézard prend une Vipère par le museau et la secoue non moins vigoureusement que la veille; il mord les deux Vipères sur la tête, le corps, la queue; elles ne se défendent pas, quoiqu'elles soient en excellent état; elles cherchent plutôt à s'éloigner du Saurien. J'enlève enfin ce brave Lézard et je lui rends la liberté. Je crois qu'il faut conclure de cette expérience, sans rien affirmer toutefois, que lorsqu'on trouve un Lézard vert bien adulte dans l'estomac d'une Vipère, celle-ci a dû le rencontrer fraîchement tué ou moribond. Un Lézard de cette force, blessé à mort par une Belette ou un Oiseau de proie, peut être ensuite rencontré et avalé par une Vipère. Cependant je dois dire que j'ai trouvé des Lézards des murailles assez grands dans le corps de jeunes Vipères, et les petits Ophidiens avaient certainement dû livrer un rude combat pour venir à bout de leur adversaire. J'ai dit que j'avais retiré d'une petite Vipère de 26 centimètres de longueur un Lézard des murailles de 16 centimètres; d'une autre jeune Vipère de 21 centimètres seulement, j'ai retiré un Lézard des murailles de 17 centimètres de long; dans l'estomac de ces Serpents, la queue du Lézard était repliée plusieurs fois sur elle-même, sans quoi son extrémité aurait été apparente au dehors.

Quoique dans son jeune âge la Vipère se nourrisse presque exclusivement de Lézards des murailles ou de très jeunes Lézards verts; quoique plus tard elle avale parfois des Oiseaux, je crois que cette bête serait plutôt utile que nuisible, si son venin ne la rendait dangereuse pour l'Homme et les animaux domestiques, car elle détruit une énorme quantité de petits Rongeurs; neuf fois sur dix, j'ai rencontré des Mulots ou des Campagnols parmi les proies de différentes sortes que j'ai trouvées dans l'estomac des Vipères adultes.

On a dit que la Vipère mangeait des Poissons ou des Batraciens et qu'on la rencontrait souvent sur les bords de l'eau. J'ai parfois vu des Vipères près des mares ou des ruisseaux, où elles venaient sans doute se désaltérer, car tous nos Reptiles boivent, qu'ils soient des Chéloniens, des Sauriens ou des Ophidiens; mais je n'ai jamais constaté la présence de Poissons ou de Batraciens dans l'estomac de cette espèce. Les gens qui ont dit avoir vu la Vipère prendre des Poissons ou des Batraciens ont probablement confondu ce Reptile avec le Tropidonote vipérin, qui, lui, pendant la belle saison, donne constamment la chasse aux petits Poissons, aux Batraciens de faible taille et aux larves des Anoures et des Urodèles.

La Vipère commence à manger fin mars; elle prend de la nourriture pendant toute la belle saison et cesse de s'alimenter à la fin d'octobre. Parfois elle se gorge de nourriture. J'ai trouvé dans la même Vipère plusieurs Campagnols adultes; de l'estomac d'une Vipère de trois ans, je retire une Crocidure aranivore adulte et en gestation, puis un Lézard des murailles mâle adulte qui avait été avalé après la Crocidure, quoique cette dernière eût été suffisante à l'alimentation momentanée du Reptile.

Les femelles adultes dont les embryons se développent dans les oviductes, mangent moins à la fois que les autres Vipères, mâles ou jeunes non encore en état de se reproduire; la place occupée par les œufs qui augmentent de volume à mesure que les embryons grossissent, ne leur permet pas de se gorger de nourriture; aussi elles maigrissent généralement un peu pendant les derniers temps du développement; elles se rattrapent ensuite lorsqu'elles ont évacué le contenu de leurs oviductes et elles engraissent rapidement.

Parfois on trouve dans l'estomac des Vipères quelques débris d'Insectes, des élytres de Coléoptères, par exemple. Les Vipères ne mangent pas d'Insectes, et ces débris proviennent de l'estomac des Lézards dont elles ont fait leur proie.

La Vipère aspic est redoutée de tout le monde, quoique sa morsure soit rarement mortelle; mais d'ordinaire les gens atteints par ses crochets sont tellement malades, que la vue de ce Reptile inspire à tous une juste terreur. Elle est fort commune aux environs de chez moi, et, quoique les cas de morsures ne soient pas rares, je me suis souvent demandé comment les accidents de ce genre n'étaient pas plus communs, car les ouvriers des campagnes sont à chaque instant exposés à être blessés par elle.

Je n'ai pas l'intention de traiter ici du venin et de ses effets; bien des travaux ont été publiés là-dessus par d'éminents savants, et j'y renvoie le lecteur. Je ne puis cependant présenter un travail concernant les mœurs et la reproduction de ce Reptile, sans dire un mot sur la façon de reconnaître la Vipère aspic des autres Ophidiens, sur son appareil à venin et sur les quelques accidents causés par sa morsure, qui sont parvenus à ma connaissance.

Les Vipères n'ont pas les formes sveltes des autres Ophidiens de nos pays; elles sont, toutes proportions gardées, plus grosses de corps; leur queue est beaucoup plus courte; leur tête est plus large à sa base. Aussi, quoique la coloration du Tropidonote vipérin et de la Coronelle lisse se rapproche un peu de celle des Vipères, un œil exercé ne peut les confondre.

Les caractères qui permettent de reconnaître la Vipère aspic sont les suivants : Tête large vers sa base, couverte de petites écailles; bout du museau retroussé; pupille verticale; cou bien distinct; corps moins allongé que chez nos autres Ophidiens, gros; queue courte, conique, terminée par une écaille aiguë; écailles des parties supérieures et des côtés carénées.

Parfois on remarque sur la tête de certains sujets, une, deux ou même trois écailles plus larges que les autres et ressemblant un peu aux plaques de la Vipère bérus. J'ai dans ma collection, capturé près d'Argenton où la Vipère bérus n'existe pas, un sujet ayant sur la tête trois plaques ressemblant à celles de la Peliade, mais dont le museau retroussé est une preuve certaine que cet individu est bien l'Aspic et non la Bérus, car cette dernière espèce n'a pas l'extrémité du museau relevée. Ce Reptile ne peut être un hybride des deux espèces, puisque l'une d'elles ne se rencontre pas dans la contrée.

La coloration de la Vipère aspic est très variable en tant que couleur fondamentale des parties supérieures. J'ai trouvé des petits d'un brun roussâtre et d'autres d'un brun gris dans le corps de la même femelle; j'ai rencontré des jeunes mâles d'un brun rougeâtre et d'autres gris, ainsi que des jeunes femelles présentant ces variétés de coloration. La couleur des adultes peut être brun foncé, brun clair, brun noir, roussâtre ou rouge brique. Chez tous les sujets on remarque des taches noires, celles du milieu étant les plus grandes et à peu près transversales, irrégulières, plus ou moins rapprochées et pouvant former un zigzag sur le dessus du corps; une ligne noire, bordée de blanchâtre en dessous, part de l'œil à iris jaunâtre et se prolonge jusqu'à la naissance du cou. Parties inférieures grisâtres ou noirâtres, roses ou roussâtres par endroits, souvent très sombres et presque noires; gorge blanche, d'un blanc gris ou d'un blanc jaunâtre. Dessous de la queue, vers l'extrémité, jaune, jaune clair, rose ou rougeâtre.

La coloration des femelles est la même que celle des mâles et présente toutes les variétés de costume qu'on remarque chez ces derniers; pourtant, les mâles roux sont peut-être plus communs que les femelles de cette couleur.

On trouve quelquefois des sujets presque entièrement mélanos, mais ils sont rares : Une vipère noire a été tuée près du Pouzet, aux environs d'Argenton, par un employé du chemin de fer, qui n'a pas rencontré une seconde fois cette curieuse variété.

La forme de la pupille de ce Reptile semble indiquer que c'est un animal qui circule la nuit. On rencontre à chaque instant la Vipère en plein jour et je ne l'ai jamais vue pendant la nuit. En été, elle chasse peut-être au crépuscule, au moment de la sortie des petits Rongeurs; mais je crois que la forme de sa pupille lui est surtout utile dans son exploration presque continuelle des fissures de rochers et des terriers qui abritent les petits Mammifères vivant aux environs de sa demeure, car nombreux sont les Mulots et les Campagnols de différents âges que j'ai retirés de son estomac.

Chez presque tous nos Ophidiens, le mâle est plus petit que la femelle; la Vipère aspic fait exception à cette règle, et j'ai trouvé des mâles très adultes atteignant presque la taille des grandes femelles.

Le mâle se reconnaît facilement de la femelle à sa tête plus massive, à son corps un peu plus svelte, et surtout à sa queue plus longue et aussi plus large à sa base par suite de la présence des deux pénis. Sur un mâle mort ou vivant, une pression un peu forte à la base de la queue fait surgir aussitôt les deux pénis.

Les urostèges sont au nombre de 40 à 47 paires sous la queue des mâles, et de 31 à 39 paires sous celle des femelles. J'ai vu des sujets chez lesquels quelques urostèges, au lieu d'être par deux sous la queue, étaient parfois par trois. Chez d'autres, au contraire, ces écailles étaient réunies en une seule; sous la queue d'un mâle, douze urostèges ne formaient que douze larges écailles occupant chacune la largeur de la queue, aû lieu d'en former vingt-quatre.

La taille de cette espèce varie entre 34 et 56 centimètres de tête et corps, et 6 et 9 centimètres 1/2 de queue chez les mâles adultes; les femelles en état de se reproduire ont de 39 à 56 centimètres de tête et corps, et 5 à 8 centimètres 1/2 de queue; j'ai vu des femelles ayant jusqu'à 66 centimètres de longueur totale.

De chaque côté, l'appareil à venin est formé d'une glande située en arrière de l'œil, qui sécrète le venin, et d'un canal assez large qui contient une partie du venin sécrété et communique avec la base du crochet. L'appareil d'inoculation est formé d'une maxillaire mobile située à l'avant de la mâchoire supérieure, auquel est fixé le crochet creux, long, un peu recourbé et muni d'un canal par lequel passe le venin au moment de la morsure; lorsque l'animal a la bouche fermée, le crochet est couché en arrière et caché par un repli de la gencive.

Quand le Reptile veut mordre, il ouvre largement la bouche; les maxillaires font bascule et redressent en avant les crochets dont la pointe acérée se montre hors de la gencive; ils se meuvent non pas seulement automatiquement, mais aussi par la volonté de l'animal. J'ai observé cela bien des fois en tenant avec des pinces une Vipère à une petite distance de la tête et en examinant le jeu des crochets que la bête cherchait à enfoncer sur du bois ou sur les objets qu'on lui présentait; quelques minuscules gouttelettes du dangereux liquide légèrement jaunâtre, transparent, étaient alors déposées.

La gueule ouverte, la Vipère frappe sa victime d'un vigoureux coup de museau; les crochets s'enfoncent, les muscles qui entourent les glandes et les réservoirs se contractent et expulsent le venin, qui entre dans la plaie par l'extrémité des crochets. Si la victime reste en place, la Vipère frappe à nouveau. Les longs crochets à venin étant exposés à se briser, on remarque, en arrière de chacun d'eux, trois ou quatre autres crochets plus ou moins développés, destinés à les remplacer.

Le venin cause de grands troubles lorsqu'il entre dans la circulation, et les Mammifères et les Oiseaux sont très sensibles à son action; c'est un poison du sang et des nerfs. La rapidité et la violence des accidents qui font suite à son inoculation, dépendent de la quantité de venin introduite, de l'endroit de la blessure, et aussi de la taille et de l'état de santé de la victime. Dans un tube digestif sain, il est, paraît-il, inoffensif. Quelques animaux tuent et dévorent les Vipères. J'ai eu chez moi un Chien qui mangeait entièrement les Vipères provenant de mon laboratoire et qui n'en a jamais ressenti aucun dommage ; après quelques mois, ce Chien, bien nourri et devenu très gras, perdit cette habitude.

Les effets du venin introduit dans le sang sont extrêmement bizarres chez tous les animaux. Les cas de morsures ayant occasionné la mort chez l'Homme sont très rares dans le département de l'Indre. Aux environs d'Argenton, une seule personne, pendant ces vingt dernières années, a succombé à ses blessures : un ouvrier, travaillant dans les bois de Luant, faisait la sieste dans l'après-midi, lorsqu'une Vipère de forte taille s'introduisit par une des jambes de son pantalon et arriva ainsi jusqu'au haut de la cuisse ; l'ouvrier, réveillé par ce contact et ne sachant ce qu'il avait dans son pantalon, mit la main sur la Vipère qui le mordit plusieurs fois au haut de la cuisse ; ce malheureux mourut dans la nuit suivante, avant d'avoir été visité par un médecin. Je trouve ce fait bien extraordinaire. Cela se passait il y a une vingtaine d'années. Depuis ce temps, je me suis renseigné près des populations des villes et des campagnes avoisinantes, et je n'ai jamais entendu dire qu'une personne soit morte des suites immédiates d'un accident de ce genre. Mais une femme est morte il y a environ vingt ans, alors que, soignée pendant une dizaine de jours à l'hôpital d'Argenton pour avoir été mordue à une main par une Vipère, elle voulait retourner chez elle, se croyant guérie. Comme on la conduisait à la voiture qui l'attendait, elle se trouva indisposée dans le vestibule de l'établissement. On la mit dans un fauteuil où elle expira aussitôt, tuée probablement par une embolie. Les morsures de Vipères peuvent occasionner des phlébites ; les malades qui se hâtent trop de reprendre leurs habitudes, risquent de faire se déplacer un caillot de sang, qui peut amener une mort foudroyante. J'ai vu des femmes, des enfants mordus qui se sont remis après quelques jours de vives souffrances, mais se sont ressentis assez longtemps des suites de leurs blessures.

Après la morsure, qui, paraît-il, est assez douloureuse, il y a gonflement de la partie atteinte, et au bout de quelque temps la tuméfaction peut envahir une partie du corps; selon l'état de santé, la nervosité du blessé ou peut-être aussi la quantité de venin et l'endroit de la blessure, on constate un ralentissement considérable du pouls, des syncopes, des sueurs froides, des vomissements, de la diarrhée et parfois de la fièvre.

Lorsqu'on est mordu par une Vipère, le seul moyen d'éviter des troubles graves est d'enlever le venin; on doit établir de suite, si la chose est possible, une ligature au moyen d'un mouchoir roulé et assez fortement serré, ou bien avec un morceau de drap. Avec un canif, on fait des incisions à l'endroit des blessures; on suce la plaie et on y applique une étroite mais puissante ventouse. Une personne qui a la bouche saine peut sucer les plaies sans danger. On cautérise au fer rouge, ou, d'après le D^r^ Viaud-Grand-Marais, avec un mélange à parties égales d'acide phénique et d'alcool, et on enlève la ligature. M. Kauffmann, professeur à l'Ecole vétérinaire d'Alfort, recommande d'injecter assez profondément au moyen d'une seringue de Pravaz, aux endroits où les crochets ont pénétré, quelques gouttes d'une solution aqueuse d'acide chromique à 1 pour 100; on fait ensuite trois ou quatre injections semblables autour du point mordu, et on peut renouveler les injections si la tuméfaction augmente; pendant ces dernières années, j'ai employé ce remède sur des Chiens, et j'en ai constaté les bons résultats. Si les soins que je viens d'indiquer sont donnés immédiatement après la morsure, les suites ne seront pas graves. Mais si le malade n'a reçu des soins que longtemps après l'accident, si l'on n'a pas enlevé le venin ou s'il n'a pas été neutralisé sur place, on fera des frictions légères d'huile d'olive sur les parties tuméfiées; on donnera au malade des infusions sudorifiques et des boissons alcooliques; s'il y a de la fièvre, on pourra employer le sulfate de quinine. Avec des soins énergiques, les troubles cessent bientôt et la convalescence est plus ou moins longue selon la constitution du blessé; j'ai connu des individus qui ont été fort longs à se remettre entièrement.

Le sérum antivenimeux de M. le D^r^ Calmette, provenant de Chevaux immunisés, injecté à la dose de dix centimètres cubes dans le tissu cellulaire sous-cutané de l'abdomen, à l'aide d'une seringue de Roux, donne d'excellents résultats; il est bon alors de ne pas administrer au blessé de l'ammoniaque, de la morphine ou de l'éther.

Les grands Mammifères, malgré leur taille considérable, succombent parfois aux morsures de la Vipère. M. de Braux, vétérinaire à Argenton où il est décédé il y a quelques années, m'a dit avoir constaté la mort de plusieurs Bœufs et d'un Cheval, dans les environs de Saint-Marcel, de Saint-Gaultier, de Tendu et d'Argenton. Je n'ai, pour ma part, jamais eu l'occasion de constater la mort d'un grand Mammifère à la suite de morsures de ce genre.

Chez le Chien, les cas de mort sont beaucoup plus fréquents. Le 20 mars 1893, un piqueur promenait sa meute dans un bois des environs de Tendu, lorsque tout à coup une Chienne se mit à aboyer violemment à quelques pas de lui, et il vit sa bête en présence de deux Vipères. Il avança vite et tua les Reptiles. Malheureusement, la Chienne avait été mordue au museau par une des Vipères et peut-être même par les deux, et quelques instants après elle gisait inerte sur le sol. Cette Chienne, d'assez forte taille, fut portée dans une voiture et ramenée à Argenton, où je la vis quatre heures environ après l'accident. Il n'y avait pas d'enflure, mais la victime ne faisait aucun mouvement et la respiration seule indiquait qu'elle n'était pas morte. Cette bête succomba la nuit suivante. Sur le cadavre, pas la moindre trace de tuméfaction. C'est la seule fois que j'aie vu une blessure de ce genre ne pas occasionner un gonflement plus ou moins considérable, et ce cas est d'autant plus curieux qu'il a été suivi de mort.

J'ai vu plusieurs fois des Chiens mourir à la suite de morsures; mais le plus souvent le blessé ne succombe pas. Des Chiens, mordus à la tête, suivirent quand même mon Cheval et revinrent à la maison par leurs propres moyens, malgré un gonflement considérable de la partie atteinte; ils se rétablirent promptement, quoiqu'ils ne furent l'objet d'aucun soin. Mais il n'en est pas toujours ainsi, et parfois le blessé resterait sur place, si on ne l'emportait : En octobre 1885, je chassais des Lapins tout près de chez moi, dans les rochers des vignes; j'avais avec moi trois excellents Bassets et je connaissais la voix de chacun d'eux. Mes trois petites bêtes donnaient consciencieusement sur un Lapin, lorsque l'une d'elles cessa de se faire entendre. Bientôt le Lapin fut tué et deux Chiens seulement se présentèrent Croyant le troisième pris dans un collet, je me mis à sa recherche et finis par le trouver étendu tout de son long dans la broussaille et ne donnant plus signe de vie. Il me vint immédiatement à l'idée que mon Chien venait d'être mordu par une Vipère, mais il me fut impossible de trouver aucune trace des blessures sous les poils. Une très légère enflure se montra au pied postérieur droit, augmenta rapidement, et je dus emporter mon malheureux Basset, car il lui était impossible de se tenir sur ses membres. Arrivé chez moi, je fis immédiatement une ligature au-dessus du jarret, et trois ou quatre fois, de demi-heure en demi-heure, j'enlevai la ligature pour la remettre quelques instants après. De cette façon, l'empoisonnement se fit progressivement et ma bête ne succomba pas. Est-ce cette précaution qui sauva mon Chien ? Je l'ignore. Toujours est-il qu'il ne mourut que plusieurs années après cet accident, d'une tumeur à l'estomac.

Les Chiens se méfient ordinairement des Serpents en général, et quand l'un d'eux a été mordu par une Vipère et a eu la chance de s'en remettre, il devient très circonspect à l'égard des Ophidiens qu'il rencontre. Quelques-uns sont plus téméraires et se jettent sur ces reptiles. Certains Chiens, mais c'est là l'exception, les tuent très adroitement. Mon ami René Martin avait une Chienne qui attaquait avec fureur les Vipères qu'elle rencontrait et en a tué plus de vingt-cinq ; elle se fit mordre une seule fois et fut très malade pendant quatre jours, ce qui ne l'empêcha pas de recommencer dès qu'elle en trouva l'occasion.

(*A suivre*).

# EDUCATIONS DE BOMBYCIENS SÉRICIGÈNES EN 1902

**par Léonce CÉZARD**

Cette année, mes éducations à l'air libre ont toutes échoué : j'attribue cet insuccès : 1° à la température anormale du printemps et de l'été; 2° à la dégénérescence rapide de certaines espèces.

Les froids du printemps ont eu pour résultat de retarder considérablement l'éclosion des Papillons : ce mauvais temps persistant en été et en automne, les chenilles se sont développées très lentement et n'ont pu parvenir à toute leur taille en temps voulu.

Pour remédier à cet inconvénient, il aurait fallu conduire l'éducation des vers en chambre et sur branches coupées, mais alors c'était renoncer à mes tentatives d'acclimatation et mieux vaudrait, je crois, hâter la sortie des Papillons en installant au printemps les cocons dans une pièce chauffée.

Le manchon est surtout utile au début de l'éducation. Plus tard, si la température devient trop froide ou trop humide, on peut rentrer les Séricigènes et les alimenter avec des branches coupées qu'on choisit parmi les plus fraiches et qu'on renouvelle au besoin tous les jours.

Mes *Cecropia* et mes *Io* n'ont pu arriver à se chrysalider en plein air : les chenilles, écloses dans la seconde quinzaine de juillet, étaient pourtant vigoureuses et douées d'un excellent appétit. Les *Cecropia*, notamment, mangeaient avec le même entrain le Cerisier, le Noisetier et même le Noyer, généralement réservé aux *Luna*. L'année précédente, elles avaient refusé le Peuplier et le Sureau et n'avaient fait que végéter sur l'Aubépine.

Au dernier âge, tous mes vers *Yama maï* sont morts de la flacherie : l'éclosion des œufs avait commencé le 21 avril, soit avec une avance de trois semaines environ sur l'an passé.

Mes *Orizaba*, *Luna*, *Promethea* et *Polyphemus* ont dégénéré rapidement et les petites chenilles étaient trop faibles pour lutter avec succès contre une température désastreuse; aussi, l'an prochain, tâcherai-je de me procurer un grand nombre de cocons directement importés d'Amérique. Je vais maintenant passer en revue quelques espèces et signaler les observations plus ou moins intéressantes qu'il m'a été donné de recueillir à leur sujet.

ANTHERÆA PERNYI : 20 cocons tissés en juillet 1901, produisirent 5 ♂ et 13 ♀ du 6 au 13 juin 1902; le 16, éclosion d'un dernier ♂. Je constatai plusieurs accouplements, mais la fécondation fut détestable et je n'obtins qu'un tout petit nombre d'éclosions. En 1901, le résultat avait été pire encore et les unions tout à fait stériles.

ANTHERÆA MYLITTA : 27 cocons me donnèrent 26 Papillons du 21 août au 24 septembre. Les ♂ (au nombre de 15) étaient en général d'un rouge brun clair avec la rayure externe rose et l'angle apical d'un jaune vif : les 11 ♀ variaient du jaune d'or au gris cendré et les taches oculaires se montraient toujours de très grandes dimensions. Je notai deux accouplements et j'aurais pu en réussir bien davantage, les ♂ étant très ardents et très vigoureux, mais je sacrifiai les types les plus remarquables pour ma collection. Chaque ponte fut de 145 œufs que j'expédiai en Algérie et dans le Sud-Ouest de la France, la saison étant trop avancée pour tenter ici l'éducation des chenilles.

SATURNIA PYRI : Le grand Paon de nuit fait partie de la faune du plateau de la Haye et se trouve assez communément aux environs de Toul et de Nancy. Cette année j'en ai récolté une douzaine de cocons fixés solidement aux troncs des Ormes qui bordent la route de Nancy à Toul.

CALIGULA JAPONICA : L'éclosion des œufs commença à la fin de mai 1902 et les larves furent nourries sur branches coupées de Marronnier d'Inde qu'ils préfèrent à toute autre essence.

L'éducation poursuivit son cours sans accroc et le premier cocon fut trouvé le 26 juillet; le 1^er^ août, une douzaine de chenilles s'étaient déjà enfermées dans leurs soyeux réseaux et, le 26, je détachai les cocons au nombre de 32. Une chenille retardataire n'a filé que le 1^er^ septembre.

Le 27 septembre, éclosion d'un ♂ et d'une ♀ qui se sont accouplés le lendemain. Du 4 octobre au 4 novembre, 14 ♂ et 12 ♀ ; 5 accouplements, mais très peu d'œufs pondus.

ACTIAS ISABELLÆ : Dans la première quinzaine de juin, j'assistai à l'éclosion de 18 magnifiques Papillons : le 31 mai, un ♂ ; le 2 juin, un ♂; du 4 au 11, 4 ♂ et 11 ♀; le 16, un ♂.

L'insecte parfait est ravissant avec sa livrée vert diaphane, striée de nervures pourpres et ornée d'ocelles brillamment colorées : ailes inférieures à prolongement caudiformes (comme tous les *Actiens*); envergure de 0.095, à 0,110. A mon grand regret, mes *Isabellœ* ne se sont pas reproduits en captivité.

Actias luna : Ces beaux Papillons verts à longue queue sortirent en nombre à la fin de juin et j'obtins ainsi une demi-douzaine d'accouplements les 28, 29 et 30 de ce mois. Chaque ♀ a pondu de 185 et de 220 œufs.

Callosamia promethea : Avec deux douzaines de cocons dont l'éclosion débuta le 28 juin, je n'obtins que des ♂ à l'exception de 2 ♀, qui s'accouplèrent le 29 juin et le 6 juillet : les deux pontes furent de 185 et de 220 œufs.

Une mésaventure inverse m'advint avec 24 cocons de *T. polyphemus* éclos à partir du 30 juin. Rien que des ♀, sauf un ♂ qui s'accoupla le 5 juillet. Ponte de l'unique ♀ fécondée : 280 œufs.

Samia gloyeri×cecropia (hyb.) : 19 cocons de cet hybride ne fournirent qu'une demi-douzaine d'éclosions du 24 juin au 16 juillet.

Comme il fallait s'y attendre, les métis sont fort curieux avec leurs dessins et leurs couleurs empruntés à peu près également à la livrée de *S. gloveri* (la mère) et à celle de *S. cecropia* (le père). Le fond des ailes offre une nuance rouge tirant sur le brun et plus foncée chez le ♂ que chez la ♀. Le 25 juin, un ♂ Cecropia a essayé de féconder une ♀ hybride, mais sans résultat comme il était à prévoir et je ne recueillis que 17 œufs tous stériles.

Attacus cynthia. — Je reçus dans le courant de juillet 300 œufs d'*A. cynthia* : les cocons des parents, remarquablement beaux, provenaient de la Nouvelle-Orléans. L'éclosion des chenilles eut lieu au commencement d'août et l'éducation en fut conduite sur une forte touffe d'Ailante. Mais je ne pus, malgré mes recherches, retrouver que deux cocons en octobre. Ils pesaient respectivement 3 et 4 grammes.

Attacus atlas : Le 4 juin, M. Wailly m'envoya neuf cocons de la grande race dite *V. gigantea*. Du 16 au 27 juillet : 4 ♂ et 1 ♀, du 21 au 24 août 3 ♂.

Le 24 juillet, je recevais 18 cocons de la variété *minor* (de Ceylan). Du 27 juillet au 22 septembre : 3 ♂ en bon état et 4 avortons ; 3 ♀ irréprochables et une aux ailes raccornies. A ma grande surprise, un accouplement le 12 septembre et une ponte d'une quarantaine d'œufs seulement.

Je terminerai mon rapport par quelques notes concernant la polyphagie des *Saturnidæ*.

*A. Yama maï* et *Pernyi* : Outre le Chêne qui est en quelque sorte la nourriture classique du *Yama maï*, les autres quercinées (Hêtre, Châtaignier et Charme) conviennent aussi à la nourriture de ce ver. L'Aubépine donne des résultats moins certains. L'an dernier j'ai obtenu de beaux cocons *Yama maï* et *Pernyi* sur le Charme et, cette année, un de mes collègues, M. André, de Mâcon, a parfaitement réussi une éducation de *Yama maï* sur le Hêtre.

*T. polyphemus* : Cette espèce très polyphage réussit fort bien sur le Noisetier et autres quercinées. Elle accepte aussi le Noyer, l'Aulne et le Bouleau et n'a refusé chez moi que le Prunier sauvage.

*Actias Luna* : n'a jamais accepté ici que le Noyer.

*Philosamia cynthia* : je crois qu'il existe peu d'espèces aussi polyphages (si j'en excepte *Hyp. Io*) mais son essence de prédilection est l'Ailante,

*Callosamia promethea* : Lilas de préférence.

*Callosamia angulifera* : Ne peut vivre, je crois, que sur le Tulipier.

*Attacus Orizaba* : Mange avec un égal appétit le Lilas et le Frêne.

*Caligula japonica* : Réussit assez bien sur le Chêne et le Charme, mieux encore sur le Noyer et surtout le Marronnier d'Inde.

*Samia Cecropia* et *Gloveri* : Ces espèces polyphages vivent parfaitement bien sur les *Amygdalées* (arbres fruitiers à noyaux) notamment sur le Prunier ou le Cerisier. D'autres amateurs les ont aussi réussies sur le Saule Marceau. Chez moi, il y a deux ans, j'ai obtenu de fort belles chenilles

*Cecropia* sur le Cerisier sauvage, au lieu que les vers nourris sur l'Aubépine l'an dernier, n'ont fait que végéter misérablement. Cette année, mes *Cecropia* — à partir du troisième âge, — m'ont paru manger le Noisetier aussi volontiers que le Cerisier et je suis persuadé que ces deux essences leur conviennent aussi bien l'une que l'autre.

*Saturnia pyri* : Aux environs de Velaine-en-Haye *S. pyri* a été rencontré sur l'Orme et sur le Frêne.

*Rhodia fugax* : Peut vivre, je crois, sur presque toutes les essences forestières ; marque cependant une préférence pour le Charme et le Hêtre.

*Saturnia cœcigena* : Rencontrée en Dalmatie sur le Chêne, cette petite espèce peut vivre aussi sur le Charme.

*Hyperchiria Io* : Extrêmement polyphage. Semble se plaire particulièrement sur le Chêne et le Saule Marceau (*Salix capræa*).

# CHEPTELS

La Société a reçu pour être distribué en Cheptel :

De M. le Baron Alph. de ROTHSCHILD :
*1 couple de Cerfs Axis.*
De M. BIZERAY :
*1 couple poules Phœnix argenté.*
De M. DEBREUIL :
*1 couple Combattants nains yellow duckwing.*
— — — *piles.*
— *Poules de Hambourg.*
— — *négresses soie.*
De M. LOYER :
*1 couple poules Padoue Chamois.*
— — *Cochinchine fauves.*
De M. le baron LE PELETIER :
*1 Couple Faisans dorés.*

Ces animaux sont à la disposition de ceux de nos collègues qui désireraient les prendre en Cheptel et en faire l'élevage.

# LE STERLET EN LIBERTÉ ET EN AQUARIUM

**par M. de ZOLOTNITSKI, à Moscou,**

Extrait du journal *Natur und Haus* de Berlin

**Traduction de M. DELAVAL**

Le Sterlet (*Acipenser ruthenus*) appartient à la famille peu nombreuse des Poissons cartilagineux; il offre cette particularité que son corps allongé n'est pas couvert d'écailles, mais de plaques osseuses alignées qu'on nomme en russe « Shutschki », écailles placoïdes munies chacune d'une forte épine au milieu, qui forment cinq rangées; l'une prend le milieu du dos, deux lui sont parallèles de chaque côté dans le sens de la longueur et deux autres vont le long du ventre. Il s'en trouve également à d'autres places sur la peau, jetées çà et là sans ordre ni symétrie, mais elles sont très petites et d'inégale dimension. La tête se termine par une sorte de long nez osseux, sous lequel se trouve la bouche qui est privée de dents, mais garnie de longs barbillons frangés. Les yeux sont petits, à peine visibles. De toutes les nageoires, la queue seule est remarquable, elle n'est pas formée comme chez les Poissons osseux, d'un ou deux lobes symétriques et d'égale dimension, mais de deux feuilles dont l'une très grande et l'autre qu'on voit à peine.

La couleur du Sterlet varie selon les lieux du noir au gris jaunâtre. Chez le plus grand nombre, le dos paraît gris brun, le ventre blanc jaunâtre, les nageoires brunes. Les nuances des Sterlets varient selon les rivières et les marchands de Poissons connaissent parfaitement, d'après la couleur, d'où vient le Poisson. Les Sterlets les plus foncés viennent de l'embouchure du Volga, ceux de la rivière Kam sont bien moins foncés; et ceux de la rivière Oxa sont les plus clairs, etc. On trouve aussi des Sterlets albinos, d'une teinte jaune doré ou tout à fait blancs; on les appelle ordinairement « petits princes », mais ils sont rares (1).

Le Sterlet habite les parties profondes des fleuves, et s'y tient constamment au fond, où il mène une vie cachée; le soir seulement et pendant la nuit il gagne le bord et là, parmi les herbes et surtout dans lez endroits découverts, il explore les cavités et les endroits creux de la région des rives ou bien monte à la surface, glissant furtivement, le ventre en l'air pour saisir avec sa bouche les insectes qui volent à la surface de l'eau. Ce n'est qu'assez tard dans la soirée qu'on peut observer cette manœuvre, lorsque tombent les éphémères auxquelles le Sterlet donne activement la chasse.

Le Sterlet aime les fonds de sable ou de gravier ainsi que les eaux froides ou courantes; aussi évite-t-il les eaux dormantes ou limoneuses (dans les lacs il n'aborde les fonds vaseux que pour y trouver sa nourriture). Il a une prédilection marquée pour le sable rouge, il le choisit presque toujours pour y séjourner. Il se tient entre 18 et 28 centimètres au-dessus du fond, mais à certains moments, comme par exemple pendant le frai, il recherche de grands bancs de sable pour s'y enfouir si profondément qu'on n'aperçoit plus que son nez qui dépasse. Notre Poisson vit en société et ne se trouve que rarement seul; du commencement du printemps jusqu'à une époque avancée de l'automne, il change constamment de place et voyage beaucoup, mais en revanche il ne bouge plus en hiver, dès qu'il a adopté un endroit jusqu'à la débâcle du printemps. Il choisit d'habitude les couches d'eau les plus chaudes et les plus profondes, par des fonds de 20 à 25 mètres. C'est là que les Sterlets s'assemblent en grand nombre, se placent en rangs serrés, s'empilent même les uns sur les autres et passent tout l'hiver sans bouger. Mais quand arrivent les grandes eaux, ils sortent de l'engourdissement dans lequel ils avaient passé la froide saison et se mettent en mouvement pour remonter le courant. Ils le font d'autant plus volontiers que la respiration leur est rendue plus difficile par l'eau trouble des flots et ils recommencent cette manœuvre chaque fois que l'eau du fleuve est troublée à la suite de grandes pluies ; ils nagent en grandes troupes de plusieurs milliers d'individus, les plus vigoureux en tête et groupés selon la taille et l'âge. Les troupes sont d'autant plus nombreuses que les individus qui les composent, sont plus jeunes. L'époque de ces migrations dépend de la crue du fleuve et cesse dès que l'eau commence à baisser; cela dure entre un mois et six semaines, jamais davantage. L'époque du frai du Sterlet tombe ordinairement dans la première moitié de mai et dure environ deux semaines. Lorsque les eaux sont basses, il dépose ses œufs au milieu du lit de la rivière, mais lorsqu'elles sont hautes, dans des rigoles profondes ou dans des trous des prés inondés par les rivières (pré en fonds de rivière), là où l'eau court avec une grande rapidité pendant la crue.

---

(1) Dans le temps nous avions une jolie collection de ces beaux Poissons dans l'aquarium du Jardin zoologique à Moscou. Il y en avait un qui avait les yeux un peu rougeâtres.

Il choisit de préférence pour frayer les buttes que forment sous l'eau les pierres, le gravier ou le sable amassés en tas, les œufs en forme de grains séparés les uns des autres y adhèrent si fortement, qu'ils ne peuvent être emportés même par le courant le plus fort, sa rapidité, nous insistons sur ce point, est la condition essentielle d'un bon frayage, car en dehors de ces conditions, les œufs se couvriraient de vase et tomberaient en pourriture. La profondeur varie entre 6 et 21 mètres, la température nécessaire est de 8 à 10° (Réaumur). Vu le trouble des eaux où les Sterlets frayent, on ne sait pas au juste comment se passe leur frayage; on n'est sûr que d'une chose : c'est que le Sterlet, pour se débarrasser de ses œufs, se frotte contre les pierres, comme la plupart des autres poissons.

Les œufs du Sterlet sont allongés, gluants et de couleur sombre, cette couleur dépend de celle du poisson; plus il sera foncé, plus foncés seront les œufs. L'éclosion se fait vite, vers le quatrième ou le cinquième jour; elle est plus rapide encore pendant les temps orageux. D'après les observations de pisciculteurs, les jeunes commencent à nager librement dans les viviers au bout de 10 ou 14 jours. Après leur éclosion les alevins se tiennent jusqu'à la fin de l'été sur des fonds de gravier et ne recherchent pas avant la fin de l'automne les fonds de vase comme le prouvent clairement les observations d'Orsjannikoff. D'après lui, les jeunes Sterlets périssent en grand nombre chaque fois que le sol de leur aquarium devient trouble; il est vraisemblable que les parcelles limoneuses dont il pensait les nourrir, se soulevaient et pénétraient dans les branchies des petits poissons qu'elles étouffaient.

L'alevin du Sterlet commence à chercher par lui-même sa nourriture, deux semaines après l'éclosion, aussitôt après la résorbtion de la vésicule ombilicale. On ne sait pas bien quelle est leur nourriture à ce moment, ce sont sans doute de petits crustacés et des larves d'insectes d'eau. Malgré cette maigre nourriture, les jeunes Sterlets grandissent assez vite, de sorte qu'en automne, ils atteignent une longueur de 4 centimètres et demi et l'année suivante celle de 9 à 13 centimètres. Toutefois la croissance se fait très lentement en hiver parce que pendant ce temps ils ne mangent à peu près rien, plus vite au printemps ou en été, temps où les Sterlets mangent tellement qu'ils semblent tout gonflés. Ainsi, par exemple, le docteur Grimm a compté dans un jeune Sterlet de 26 centimètres de long, plus de 30.000 larves.

Les jeunes Sterlets sont charmants en aquarium; on dirait des poissons taillés dans de l'ivoire et je suis convaincu que si le Sterlet n'était pas un Poisson d'Europe, les amateurs paieraient des prix fous pour se le procurer. Dans les aquariums d'appartement, le Sterlet ne peut vivre qu'en eau courante, ou si l'eau est fortement aérée par le passage d'un courant d'air. Je citerai comme exemple ceux que j'ai possédés dans mon aquarium qui était muni d'un appareil d'aération. Ces magnifiques Sterlets d'environ 11 à 13 centimètres de long, qui, au mois de novembre, m'avaient été apportés à demi-morts de Nijni, se rétablirent dès qu'ils y furent installés et y vécurent environ 8 mois.

Mais ils périrent tous quand accidentellement, cet appareil cessa de fonctionner, l'eau ayant été privée d'air quelques heures. L'influence de la privation d'air se fait surtout sentir dans les expéditions entre pisciculteurs : elles se font dans les bassins en bois dont se servent les marchands de Poissons vivants; à la moindre interruption dans l'arrivée de l'eau fraîche les Sterlets sont déjà le ventre en l'air! Naturellement, la température de l'eau n'y est pas sans influence, et les petits Sterlets qui étaient si vivants et si alertes avec 10 ou 12 degrés deviennent pour la plupart pâmés et engourdis si la température de l'aquarium dépasse 20 degrés Réaumur.

L'aquarium dans lequel vivaient cinq jeunes Sterlets contenait environ vingt seaux d'eau, le fond en était couvert d'une épaisse couche de sable de rivière, mais il ne s'y trouvait aucune plante, l'eau était simplement de l'eau de puits car les Sterlets sous le rapport de l'eau ne sont pas très exigeants.

On donnait comme nourriture des larves de cousins (*chironomus plumosus*) qu'ils mangent avec plaisir et en grande quantité et de la viande hachée sur laquelle ils se jettent avec grande avidité et en ramassant au fond jusqu'à la dernière parcelle. On est étonné de ce qu'ils en peuvent engloutir! par exemple, le dernier des Sterlets resté vivant, en mangea en un jour un quart de livre et peut-être en aurait-il encore pris davantage. Outre la viande et les larves de Mouches, les Sterlets mangent aussi volontiers les gros vers de terre qu'on recueille après la pluie : leur taille ne les embarrasse pas, ils en saisissent un adroitement et se tiennent alors presque sans bouger dans un coin jusqu'à ce qu'ils l'aient avalé tout entier. Si le Poisson est dérangé, il se déplace en entraînant sa proie. Le général de Depp, mon éminent collègue en pisciculture chez qui j'ai eu l'occasion de voir un élevage de Sterlets, m'a dit que pour ceux d'une taille d'environ 13 centimètres, il avait l'habitude de donner 50 vers.

Dans les réservoirs à l'air libre, dans lesquels, du reste, se plaisent les Sterlets, on doit procéder différemment, le professeur Owsjannikoff conseille de les disposer de la manière suivante : on construit en pierre un bassin à fond plat, qui est enfoncé dans le sol, on plante autour quelques buissons et on ferme le tout par un grillage qui empêche les grenouilles d'y pénétrer. Si ce réservoir manquait de profondeur ou si l'endroit où il se trouve était découvert, l'eau s'échaufferait et alors il serait bon, pendant la forte chaleur, de le couvrir avec des planches. Sur le fond, on peut répandre du gravier, mais cela n'est pas nécessaire; enfin il ne faut pas mettre de terre dans le fond, ni rien y planter; cependant, pour oxygéner l'eau, on peut y placer des plantes flottantes comme du Myriophyllum, des Hydrocharis, du Ceratophyllum ou des Lemna. Dans ces conditions, l'eau ne se renouvelle pas. Le professeur Owsjannikoff entretenait aussi des jeunes Sterlets dans le bassin d'une fontaine dont il avait couvert le fond avec du gros sable bien lavé. Le réservoir se trouvait dans un endroit assez élevé du jardin, entouré de fleurs et d'arbustes, l'eau n'était pas courante, mais la surface en était couverte de plantes flottantes, qui servaient principalement à produire de l'oxygène. Dans ce bassin, les Sterlets vivaient à peu près dans les mêmes conditions que dans le Volga et croissaient très vite. Les mouches et les autres insectes se posaient sur les feuilles flottantes, pondaient leurs œufs dans l'eau et les larves en se développant servaient de nourriture aux poissons. Il en mourait très peu mais presque toujours parce qu'ils s'embarrassaient dans les algues qui doivent être très soigneusement éliminées des réservoirs à Sterlets. Les Sterlets vécurent ainsi jusqu'à la fin d'août; à ce moment il leur arriva malheur; les corbeaux qui les avaient découverts, commencèrent à les attaquer de sorte que, un beau matin, il n'en restait plus que trois dont un malade qui mourut bientôt. Le professeur Owsjannikoff rentra les deux survivants dans un appartement où ils passèrent encore l'hiver. Il leur donnait à manger des blattes coupées en petits morceaux. Ils s'accoutumèrent vite à cette nourriture et vécurent ainsi jusqu'au printemps. Ils étaient dans des vases de verre dont l'eau était renouvelée tous les deux ou trois jours.

Il est également intéressant de se livrer à la fécondation artificielle des Sterlets; on opère tout simplement de la manière suivante : dans un vase plat, avec ou sans eau, on exprime simultanément ou successivement les œufs et la laitance : il faut avoir soin que les œufs s'étalent en grains séparés. L'œuf fécondé se colle à la paroi du vase; on le lave à l'eau froide pour enlever les mucosités; le lait fait gonfler les œufs. On place ce vase ou cette terrine dans un autre plus profondément rempli d'eau qu'on met à l'ombre ou dans un compartiment sombre. L'eau doit être renouvelée deux fois par jour, on la transvase ou plutôt on l'aspire avec un siphon et on y verse aussitôt de l'eau fraîche aussi limpide que possible et même à la rigueur il faudrait la filtrer. En outre, il faut plusieurs fois par jour aérer cette eau avec une pompe ou tout autre appareil spécial. Les œufs gâtés se reconnaissent à leur couleur blanchâtre; il faut aussitôt les soulever à l'aide de pinces. Le transport des œufs fécondés se fait dans des vases de verre remplis d'eau et hermétiquement fermés; il serait préférable de placer ce vase dans un récipient de plus grande dimension et d'emplir l'intervalle avec de l'étouppe qu'on humecte pour éviter un rapide échauffement. Les petits poissons éclos (ce qui arriva après quatre jours ou huit au plus) doivent être mis dans des récipients d'un plus grand diamètre, par exemple dans un aquarium avec des plantes. Une douzaine de jours après l'éclosion on leur donne de petits Crustacés qu'on peut prendre en grande quantité dans les mares avec une trouble en gaze. On peut laisser quelquefois les petits Sterlets dans les bassins qui sont préparés pour leur acclimatation, mais en tous cas il faut se rappeler qu'ils ne peuvent vivre dans l'eau à fond limoneux. D'après cette méthode, de jeunes Sterlets éclos artificiellement, vivent longtemps, se sont bien portés dans les aquariums de MM. Grimm, Owjannikoff et de quelques autres amateurs.

Le Sterlet est un hôte fort rare dans nos aquariums, encore plus rarement le voit-on dans les aquariums à l'étranger. Je n'ai eu occasion de le rencontrer qu'à Vienne : c'était un tout petit Sterlet long au plus de 18 à 22 centimètres, mais il était en très bon état. Il se tenait le nez appuyé contre la glace, agitait légèrement ses nageoires tout prêt à s'élancer sur la proie qu'il attendait patiemment de chaque visiteur; à peine avait-il aperçu (ses yeux quoique petits sont perçants) la boulette de viande hachée tombant dans l'eau, qu'il se retournait instantanément pour la saisir au vol avec sa bouche. Mais si la viande arrivait au fond, il n'y faisait plus attention et ce n'est que poussé par la faim et après de grands efforts qu'il l'attrapait.

Je n'ai pu savoir comment il était arrivé dans l'aquarium de Vienne, si c'était du Danube où, à Vienne, on en pêche en assez grande quantité, ni depuis combien de temps il y vivait. L'aquarium dans lequel il se trouvait était très grand, 1 m. 50 à 1 m. 75 environ de longueur et à peu près un mètre de hauteur et autant de largeur. L'eau était courante et le fond formé de petits cailloux et de gravier. Il n'y avait aucune végétation à l'intérieur. Le Sterlet, comme les autres Poissons d'eau douce de cet aquarium (y compris la Truite et le Silure) ne recevait de nourriture qu'une fois par semaine.

A vrai dire, à Moscou, on ne pèche le Sterlet que rarement dans la Moskowa, mais il se trouve dans les étangs de Zarizyno et près du village de Ljublinno. Les Sterlets ont été introduits depuis seize ans dans l'étang de cette localité, ils s'y sont très bien trouvés, ont prospéré et ont engraissé d'une manière remarquable, mais n'ont pas eu, naturellement de postérité. Cela tient à ce que les étangs n'ont pas de profondeur, et ont un sable malpropre.

Les jeunes Sterlets sont ordinairement expédiés de la Volga; pour les livrer vivants et bien portants on a l'habitude de les enivrer. Dans ce but, on introduit dans les ouïes de petits tampons de ouate imbibés de rhum et on les met dans des corbeilles garnies d'orties Arrivés à destination, on retire l'ouate, les Sterlets sont plongés dans l'eau froide où ils reviennent très vite à la vie. Mais pour de grandes distances, il est plus sûr d'employer de grands vases de terre poreuse dans lesquels l'eau se conserve fraîche. J'ai souvent reçu de cette manière de jeunes Sterlets de la Volga. Le général N. de Depp a envoyé aussi un jour à Londres, 12 Sterlets dans de petits barils aplatis qui étaient munis d'une quantité de trous et remplis d'eau aux trois quarts. Malgré la longueur du voyage qui a duré plus de dix jours, tous les Poissons sont arrivés en parfait état.

## BIBLIOGRAPHIE

**La Pépinière** *fruitière, forestière, arbustive, vigneronne et coloniale,* par Charles BALTET, horticulteur à Troyes. 1 volume petit in-8° de 840 pages, avec 288 figures dans le texte (Masson et C^ie^, Editeurs. **8** fr.

« La Pépinière, c'est l'école de la plante; c'est en quelque sorte la nourrice « des végétaux, le laboratoire où semences, greffes et boutures trouvent la « vie et la protection du premier âge... »

En effet, sans la Pépinière, que deviendraient nos jardins, nos forêts, le vignoble et les plantations coloniales, de rapport ou d'agrément?

Encouragée par l'Etat, la Pépinière est devenue l'objet d'exploitations culturales et commerciales de la plus haute importance et rend de grands services aux planteurs.

Séduits par ses avantages, combien de propriétaires se sont créé une petite réserve de plants forestiers, de fruitiers, de peupliers, d'arbres de route ; combien ont voulu greffer leurs rosiers, bouturer leurs fuchsias ou semer des pépins d'oranges ?

Mais beaucoup ont échoué dans leurs tentatives en l'absence d'un guide sérieux.

L'auteur de *L'Art de greffer*, M. Charles Baltet, qui compte plus de cinquante années de pratique horticole, était tout désigné pour publier ce guide, et c'est ce livre que nous annonçons aujourd'hui.

Il comprend trois grandes divisions :

I. — *Organisation, installation et exploitation de la Pépinière.* — Travail de plantation, d'entretien, d'élevage, de dressage des arbres formés. Travaux de déblave, d'emballage et d'expédition des végétaux. Des mères et étalons nécessaires à la multiplication. Travaux sous verre, cloche, bâche, serre, abris et ombrelles, Empotage, accessoires, étiquetage. Hivernage, cave et silo. Sulfatage.

II. — *Procédés de multiplication des végétaux ligneux.* — Semis, choix des graines, stratification, repiquage; marcottage par couchage, cépée, drageon; bouturage par tige, rameau, œil ou herbacé; greffage par approche, par rameau, par bourgeon; travaux complémentaires. Opérations à l'air libre, à l'atelier ou sous verre.

III. — *Arbres, arbrisseaux et arbustes élevés à la Pépiniere.* — Plusieurs centaines de genres, espèces et variétés classés dans leur ordre alphabétique, depuis la Caprifoliacée *Abélia* jusqu'au *Zamia*, Cycadée africaine.

A chaque plante sont indiqués : son emploi, les procédés détaillés de sa multiplication et sa culture en pépinière, sol, distance, recépage, élagage, contre-plantation, etc.

Toutes les zones y passent : nord, centre, sud, tropiques. On comprend que le sapin, le chêne ou le pommier ne sont pas traités comme la vigne, le citronnier, le palmier, le caféier, l'eucalyptus, le quinquina, la canne à sucre, l'azalée, l'acacia ou le rosier. Travail considérable, neuf et instructif.

Près de 300 figures illustrent le texte : procédés de multiplication, scènes de cultures ou d'exploitation, et portraits de beaux arbres de différents points du globe.

---

**La Culture fruitière moderne.** *Production, commerce et utilisation des Fruits*, par E. DURAND, directeur do l'Ecole pratique d'agriculture d'Ecully. 1 vol. in-18 de 272 pages, avec 22 fig. (Librairie J.-B. BAILLIÈRE et FILS, 19, rue Hautefeuille, Paris 6^e^) . . . . . . . . . . . . . **3** fr. **50**

# OBSERVATIONS SUR QUELQUES REPTILES
## Du Département de l'Indre
*(Suite.)*

---

## MŒURS ET REPRODUCTION DE LA VIPÈRE ASPIC

par Raymond Rollinat

Après cette longue diversion sur la nourriture de la Vipère, ses caractères, sa coloration et les effets de son venin, je reviens à sa reproduction.

Pendant le mois de mai, les testicules sont très allongés et ordinairement peu volumineux; ils sont blanchâtres ou d'un blanc jaunâtre et contiennent de très nombreux spermatozoïdes. Les spermiductes sont plus ou moins gonflés de sperme extrêmement riche en spermatozoïdes. Les mâles sont toujours en état de s'accoupler.

Quelques mâles sont gras, d'autres plutôt maigres; les femelles sont en général très grasses et ne semblent pas avoir été fatiguées par le développement des œufs aux ovaires.

Dans une femelle adulte que j'ouvre le 16 mai, je trouve aux ovaires des œufs dont les plus gros, jaunes, mesurent 21 millimètres de long et 6 de large. Les oviductes contiennent, près du cloaque, une quantité énorme de spermatozoïdes; il y en a tellement en cet endroit des organes, que je crois à un accouplement très récent. Des spermatozoïdes, provenant probablement d'un accouplement plus ancien, ont déjà gagné le sommet des oviductes, où ils sont nombreux. Cela me laisse à supposer que cette femelle a dû s'accoupler plusieurs fois depuis le début de la belle saison.

Les ovaires d'une femelle capturée le 19 mai portent les très petits œufs incolores ou blanchâtres qui constituaient la réserve des pontes futures; ces petits œufs, arrondis ou de forme ovale, mesurent, les plus gros, de 3 à 7 millimètres dans leur grand diamètre. Quelques autres œufs, d'un blanc jaunâtre, se sont arrêtés dans leur développement et ont de 8 à 14 millimètres de longueur. De longues poches incolores, congestionnées, portant vers leur milieu une longue ouverture par où s'est échappé l'œuf maintenant dans l'oviducte, contiennent un mucus épais, blanchâtre, provenant de l'épuration du vitellus au moment du développement de l'œuf à l'ovaire; ces poches se rétréciront rapidement, leur ouverture se fermera et leur contenu se résorbera lentement. Trois gros œufs jaunes sont dans l'oviducte droit, quatre dans l'oviducte gauche; ceux de droite sont au-dessus de ceux de gauche et ne sont pas intercalés avec ces derniers; ces gros œufs mesurent 42 millimètres dans leur plus grand diamètre; leur enveloppe est extrêmement mince et transparente, et quand on les retire des oviductes, ils se déchirent et se vident à la moindre pression d'un instrument quelconque. Ils ont été fécondés à leur arrivée au pavillon de chacun des oviductes par les spermatozoïdes remontés jusque là, mais la fécondation a eu lieu depuis peu, car il n'y a aucune trace d'embryon. Quoique les œufs pour l'année soient tous dans les oviductes, on trouve encore des spermatozoïdes dans la partie antérieure des organes, au-dessus de la place occupée maintenant par les œufs, et il n'y en a pas au-dessous; mais ces spermatozoïdes sont déjà en mauvais état et ont, pour la plupart, l'appendice filiforme détaché du corps; ils ne peuvent plus se mouvoir.

Dans une femelle disséquée le 25 mai, les œufs qui sont dans les oviductes n'ont que 31 millimètres de long et 15 de large; un œuf n'a pas encore quitté l'un des ovaires; il mesure 26 millimètres sur 15. Aucune trace d'embryon dans les œufs des oviductes; la fécondation est récente. Pour les spermatozoïdes, mêmes observations que chez la femelle précédente.

Dans une autre femelle disséquée aussi le 25 mai, les œufs jaunes pour l'année sont encore aux ovaires et mesurent 37 millimètres de long et 16 de large. Il y en a deux à l'ovaire droit et trois à l'ovaire gauche. A l'ovaire droit, on remarque aussi trois œufs jaunes ayant 21 à 25 millimètres de longueur et 9 à 12 de largeur, qui auraient certainement quitté l'ovaire peu de temps après les autres. Dans les oviductes, de nombreux spermatozoïdes dans le tiers postérieur; quelques-uns sont remontés jusqu'au sommet des organes.

Une femelle ouverte le 31 mai, avait ses six œufs dans les oviductes.

En juin, la Vipère vit à peu près de la même façon qu'en mai. Quand la chaleur est trop forte, elle rentre dans son trou ou s'abrite sous les herbes; dès que le soleil baisse, elle se montre à nouveau dans les endroits découverts. Malgré la température, ses mouvements ne sont jamais très rapides, et, comme je l'ai indiqué plus haut, elle n'a pas l'agilité des Couleuvres. Elle n'est guère arboricole; cependant je l'ai trouvée plusieurs fois sur l'écorce rugueuse des vieux troncs d'arbres inclinés et sur les haies basses très touffues.

Les testicules des mâles adultes sont toujours allongés, plutôt étroits, blanchâtres et contiennent, chez la plupart, d'assez nombreux spermatozoïdes; chez quelques-uns cependant, les spermatozoïdes sont beaucoup plus rares. Les spermiductes sont moins gonflés de sperme, et ce liquide est moins riche en spermatozoïdes. La période de l'accouplement semble terminée.

J'ouvre une femelle capturée le 2 juin. Aux ovaires, outre les petits œufs dont j'ai souvent parlé, réserve pour les pontes futures, on observe les poches ou sacs où se sont développés les gros œufs qui viennent d'être fournis aux oviductes. L'ovaire droit montre quatre de ces cavités et le gauche une seule. Aux deux ovaires, plusieurs œufs, dont les plus gros ont 15 millimètres de long, d'un blanc jaunâtre, flasques, ont été arrêtés dans leur développement et se résorbent lentement. Pendant toute l'année on trouve des femelles adultes ayant aux ovaires un ou plusieurs de ces œufs en train de se résorber et dont quelques-uns, arrêtés dans leur développement alors qu'ils étaient très gros, ont formé des sortes de kystes énormes, sur lesquels l'enveloppe de l'ovaire semble plus épaisse, et qu'on rencontre fort longtemps après l'époque de la chute des œufs dans les oviductes. Les gros œufs jaunes sont dans les oviductes; il y en a quatre dans l'oviducte droit et un dans l'oviducte gauche; comme toujours, ceux de l'oviducte droit sont, dans le corps de l'animal, au-dessus de ceux de l'oviducte gauche. Ils ne portent encore aucune trace d'embryon. Cette femelle était très grasse.

Chez une femelle ouverte le 14 juin, je trouve, dans les oviductes, quatre œufs n'ayant aucune trace d'embryon. Mais chez celles que j'ai disséquées à la fin de ce mois, j'ai observé des œufs dans lesquels l'embryon commençait à se former.

En juillet, les organes génitaux des mâles sont dans le même état qu'en juin.

Les femelles sont en général très grasses; quant aux mâles, on en trouve de gras et d'autres qui, devenus maigres, reprennent peu à peu leur embonpoint.

Dans les oviductes d'une femelle que j'ouvre le 10 juillet, je trouve trois œufs à droite et deux à gauche. Ils sont jaunes et mesurent 36 millimètres de long et 19 de large; leur enveloppe est extrêmement mince, transparente et se déchire à la moindre pression. Avant de retirer les œufs des oviductes, on peut voir, chez toutes les femelles, si chaque œuf contient un embryon, car les parois de ces organes, distendues à l'endroit où sont les œufs, sont assez transparentes. L'embryon que je retire de chaque œuf de cette femelle, disséquée le 10 juillet, a la tête assez volumineuse; ses yeux se forment et sont bien apparents; il est enroulé sur lui-même, en spirale, est incolore et mesure 50 millimètres de longueur.

Des oviductes d'une Vipère ouverte le 15 juillet, je retire huit œufs chez lesquels les embryons ont à peu près la même taille que ceux contenus dans la femelle précédente.

Le 28 juillet, j'ouvre une grande femelle dont les ovaires portent, comme toujours, leur réserve de petits œufs incolores, minuscules, plus ou moins arrondis, ou d'un blanc opaque, de forme ovale et mesurant 4 à 6 millimètres dans leur plus grand diamètre; tous ces œufs constituaient la réserve pour les pontes futures. Je trouve six poches à l'ovaire droit et deux à l'ovaire gauche; ces poches, dans lesquelles se sont développés les œufs fournis cette année aux oviductes, sont déjà très rétrécies, très petites, paraissent d'un jaune roussâtre à cause de la matière qu'elles contiennent et qui résulte de la formation, de l'épuration de la masse vitelline, matière qui change de couleur en se résorbant de plus en plus et finit par disparaître entièrement. Les gros œufs sont dans les oviductes et ont en moyenne 40 millimètres de longueur et 22 de largeur; il y en a six dans l'oviducte droit et deux dans l'oviducte gauche. Les embryons qui s'y développent sont déjà très grands; ils mesurent 103 à 105 millimètres du museau à l'ouverture du cloaque, et 16 à 19 millimètres du cloaque à l'extrémité de la queue; leur tête est grosse proportionnellement au corps; leurs yeux, noirâtres, se forment; ils sont d'un blanc rose, encore presque incolores, en dessous, et d'un gris rose marqué de taches noirâtres, en dessus; on reconnaît les sexes, les pénis des mâles se développant à l'extérieur et ne rentrant dans leurs gaines que beaucoup plus tard ; ils ne communiquent plus avec le vitellus que par l'ombilic; ils sont recouverts de leurs enveloppes fœtales ; le vitellus est encore assez volumineux.

Des oviductes d'une autre femelle ouverte le même jour de la même année, je retire six œufs ayant en moyenne 40 millimètres de long sur 21 de large. Les embryons contenus dans ces œufs sont moins développés que ceux que j'ai rencontrés dans la femelle précédente; ils sont encore d'un blanc rose, incolore plutôt, et on ne commence, en dessus, qu'à apercevoir de très légères marbrures à peine noirâtres ; la tête est grosse relativement au corps ; on voit la forme de l'épiderme écailleux ; ils ne communiquent avec le vitellus que par l'ombilic et mesurent 90 à 96 millimètres de tête et corps, et 16 à 18 millimètres de queue ; on reconnaît les sexes. Le vitellus, d'un jaune assez foncé, est encore considérable et semble un peu plus épais qu'au début du développement.

De dix œufs que je trouve dans les oviductes d'une femelle tuée le 29 juillet, je retire dix fœtus ayant en moyenne 107 millimètres du museau au cloaque et 21 du cloaque à l'extrémité de la queue ; il y a sept mâles et trois femelles.

En août, les mâles adultes ayant achevé de se refaire en prenant une abondante nourriture, sont, pour la plupart, devenus très gras. Les femelles, au contraire, maigrissent, parce qu'elles mangent moins quand leurs œufs sont dans les oviductes, surtout vers la fin du développement des embryons ; elles sont donc, en général, plutôt maigres; cependant on en trouve quelques-unes en très bon état et ayant une assez forte réserve de graisse. Quant à celles qui ne sont pas encore adultes, elles sont très grasses.

Chez les mâles adultes, les testicules, allongés, blanchâtres, semblent un peu plus gros qu'en juillet; ils contiennent de très nombreux spermatozoïdes plus ou moins bien formés et sont en plein travail ; presque toujours en ce mois, les spermiductes sont assez peu gonflés de sperme très riche en spermatozoïdes, et ils ne se rempliront que lentement.

Chez les femelles, le développement des embryons continue, et dans la seconde quinzaine de ce mois, quelques-unes même font leurs petits. Pourtant, chez certaines femelles dont la chute des œufs dans les oviductes et par conséquent la fécondation a été retardée, on trouve des embryons encore peu développés ; ce sont ces femelles qui donneront des petits fin septembre ou même aux premiers jours d'octobre, et la naissance des jeunes sera d'autant plus reculée, que le mois de septembre aura été plus froid et plus humide.

Dans une femelle tuée le 16 août, je fais les observations suivantes : Les ovaires portent, comme toujours, les petits œufs qui étaient réservés aux années suivantes, et de très petites poches, à peine visibles, d'où sont sortis les œufs fournis cette année aux oviductes ; il y a cinq de ces poches à droite et deux à gauche. Je trouve cinq œufs dans l'oviducte droit, deux dans l'oviducte gauche, et cette fois, les œufs des deux oviductes sont intercalés, ce qui est plutôt rare chez la Vipère aspic, où, le plus souvent, les œufs de l'oviducte droit sont au-dessus de ceux de l'oviducte gauche. Ces œufs mesurent 45 millimètres de longueur et 29 de largeur; leur enveloppe est très mince et transparente. Ils contiennent chacun un fœtus très développé, ayant 154 millimètres de tête et corps, et 28 de queue ; la masse vitelline est peu considérable et diminue de plus en plus à mesure que le fœtus, qui se développe à ses dépens, grandit. Les fœtus sont d'un gris cendré en dessus, avec des taches noires très apparentes, et presque incolores en dessous. La tête est moins grosse proportionnellement au corps. Les pénis des mâles sont visibles à l'extérieur et ne sont pas encore dans leurs gaines ; l'épiderme écailleux est entièrement formé.

Dans une autre femelle que je dissèque le même jour de la même année, les fœtus ont en moyenne 157 millimètres du museau au cloaque, et 27 du cloaque à l'extrémité de la queue ; les petits mâles ont les pénis dans leurs gaines.

Une femelle que j'ouvre le 19 août a cinq œufs dans les oviductes. Dans quatre de ces œufs, je trouve des fœtus de 160 millimètres de tête et corps, et 26 de queue ; le vitellus diminue de plus en plus ; les pénis des mâles sont encore au dehors. Le cinquième œuf contient un fœtus monstrueux ayant seulement 93 millimètres du museau au cloaque et 17 du cloaque au bout de la queue ; il est très gros de corps et a la tête absolument déformée ; je l'ai conservé dans ma collection.

Le 19 août, j'ai aussi ouvert une femelle très adulte de 62 centimètres de longueur totale, qui m'a procuré le plaisir de faire d'assez curieuses observations. Les oviductes étaient, sur toute leur longueur, dans le même état que ceux des femelles adultes, avant la chute des œufs dans les oviductes. Ces organes contenaient, dans leur tiers postérieur principalement, une énorme quantité de sperme extrêmement riche en spermatozoïdes dont quelques-uns se remuent encore quinze heures après la mort de la bête. Je n'ai jamais rencontré autant de sperme dans les oviductes d'une femelle, même à l'époque de l'accouplement; aussi je crois qu'elle a dû se livrer à la copulation plusieurs fois depuis le mois de mars, les mâles étant presque toujours en état de s'accoupler. Les ovaires portaient huit œufs allongés, d'un blanc légèrement jaunâtre, mesurant 14 millimètres de long, et d'autres œufs plus petits, blanchâtres ou incolores; aucune trace de poches. Ou cette femelle a eu ses huit œufs complètement arrêtés dans leur développement, ce que je ne crois pas, car ils n'ont pas mauvaise apparence et ne sont pas flasques; ou bien ses ovaires sont entrés en travail beaucoup plus tard que chez les autres femelles. Il faudrait encore un certain temps pour que les œufs, ayant atteint la grosseur voulue, aillent dans les oviductes, et pour que les embryons s'y développent. Il est donc probable que cette femelle, quoique très adulte, n'aurait pas fait de petits cette année. Elle était pourtant extrêmement grasse et en excellent état, et son estomac contenait deux Campagnols des champs adultes.

Une grande femelle de 64 centimètres de longueur est tuée le 28 août. Ses ovaires portent des petits œufs incolores ou légèrement blanchâtres; ses oviductes sont absolument vides. Rien n'indique que cette femelle a pu faire des petits récemment ou même qu'elle se soit accouplée en mars ou plus tard; elle est peut-être trop âgée pour se reproduire; sa réserve de graisse est considérable.

Dans une femelle que j'ouvre le 28 août, je trouve, aux ovaires, les très petits œufs dont j'ai déjà souvent parlé, et des poches extrêmement petites, jaunâtres ou roussâtres, quatre à l'ovaire droit et trois à l'ovaire gauche. Il y a dans les oviductes quatre œufs à droite et trois à gauche. Les sept fœtus sont entièrement formés et le vitellus est complètement résorbé. Ils mesurent en moyenne 16 centimètres de tête et corps, et 3 centimètres de queue. Ils sont d'un gris foncé en dessous, et leurs parties supérieures sont brunes, avec des taches noires; leur tête a la coloration de celle des adultes; ils sont sur le point de naître. La femelle était plutôt maigre et son estomac ne contenait rien.

Dans une autre femelle que je dissèque le même jour, je trouve sept petits; il y en a six dans l'oviducte droit et seulement un dans le gauche. Les petits seraient nés sous peu; ils mesuraient en moyenne 17 centimètres du museau au cloaque et 3 du cloaque au bout de la queue; il n'y avait plus trace de vitellus. La coloration des fœtus est un peu plus foncée que chez ceux de la femelle précédente. Comme l'autre Vipère, cette femelle n'était pas grasse.

Le 26 août on m'avait apporté, bien vivante, une femelle de grande taille, capturée non loin de chez moi. Je la mis en cage. Elle avait fort mauvais caractère, et mordait avec rage en frappant de ses crochets tout ce qu'on lui présentait.

J'ai eu souvent en cage des Reptiles de cette espèce. Au début de leur captivité, ils sont à peu près tous fort méchants.

Avec sa tête large à sa base, sa gueule largement fendue, ses yeux durs, jaunâtres, à pupille verticale, son museau retroussé, la Vipère aspic, qui porte en elle un venin redoutable, et qui, d'un seul coup des terribles crochets qui arment sa mâchoire supérieure peut donner la mort, inspire l'effroi et le dégoût. Cette tête affreuse, qui s'élance, frappe et peut tuer à la moindre attaque, a bien le physique de l'emploi. Et pourtant, après quelques jours, lorsque, le plus souvent, la rage première est passée et s'est épuisée en vains efforts, lorsque la bête, convaincue de son impuissance, est calmée, lorsqu'enfin au lieu d'être constamment en garde, prête à se défendre et à frapper, elle s'allonge et redresse verticalement la partie antérieure de son corps, la tête recourbée presque à angle droit, et qu'immobile elle semble s'intéresser à ce qui se passe autour d'elle, l'observateur l'examine plus en détail. Bientôt, cette bête lui paraît moins repoussante; il admire son costume, souvent fort beau, son extrême propreté, et cette tête, qui l'effrayait au début, finit par lui paraître belle dans sa force calme, et là encore il se voit obligé d'admirer l'œuvre de la Nature. Bien mieux, ses observations terminées, si rien ne l'oblige à sacrifier l'animal il hésitera à le tuer, et si quand même il se résigne à le détruire, ce ne sera que par solidarité envers les représentants de sa propre espèce.

D'ailleurs, toutes les Vipères aspic n'ont pas le même caractère difficile; quelques-unes même ne sont pas très méchantes pendant les premiers jours de leur captivité et finissent assez vite par ne plus chercher à mordre lorsqu'on les touche doucement avec un instrument quelconque; j'en ai eu qui m'inspiraient une telle confiance que j'ai pris bien souvent dans leur cage des objets qui se trouvaient à portée de leurs crochets; mais c'est là un jeu dangereux et peu recommandable.

La Vipère est fort longue à s'habituer à la captivité; elle reste parfois plusieurs mois sans prendre aucune nourriture, et les Souris, les Lézards des murailles qu'on lui offre sont dédaignés pendant longtemps. J'ai dit que la Vipère aspic adulte préférait les Mulots, Campagnols, Musaraignes aux Lézards et qu'on trouvait beaucoup plus souvent dans son estomac des Mammifères que des Sauriens; dans mes cages, au contraire, mes Vipères adultes mangeaient surtout des Lézards des murailles et semblaient avoir un assez grand dédain pour les Souris, dont beaucoup vécurent longtemps en leur compagnie, mais qu'elles frappaient et tuaient rapidement lorsque ces remuants Muridés, leur passant trop souvent sur le corps, finissaient par les agacer. La Vipère, qui n'a pas perdu tout espoir d'avoir un jour l'occasion de recouvrer sa liberté, ne tient pas à se charger l'estomac et à s'alourdir de proies trop volumineuses; je crois que c'est à cette seule raison qu'on doit attribuer cette préférence des Vipères captives pour les Lézards de faible taille. On sait d'ailleurs que certains Ophidiens nouvellement capturés, le Tropidonote à collier par exemple, rendent ordinairement les grosses proies qu'ils ont dans l'estomac.

Dans les cages de mes Vipères, je plaçais toujours un petit bassin plein d'eau bien claire. Quoiqu'on en ait dit au sujet des Ophidiens, je n'ai jamais constaté chez eux un goût marqué pour le lait; si, dans deux récipients, on leur offre de l'eau ou du lait, ils préfèrent l'eau.

En hiver, il est rare de voir un sujet captif prendre de la nourriture. Une Vipère dont la cage était placée près du calorifère de ma cuisine où, d'ordinaire, il fait toujours très chaud, avala, le 4 janvier, un Lézard qui depuis longtemps vivait en sa compagnie. Le 6 janvier, je tue cette Vipère et je trouve dans son estomac le Lézard dont toutes les parties inférieure du corps étaient déjà digérées. D'ordinaire, les Ophidiens captifs ne mangent pas pendant la mauvaise saison. Lorsqu'ils sont placés dans des locaux subissant l'influence de la température extérieure, ils vident même parfois leur estomac et en rejettent le contenu par la bouche ; la digestion devient difficile par les temps froids, et les aliments fermentent au lieu d'être assimilés.

Pour conserver des Serpents en bon état pendant la période d'hibernation, il est bon de les placer dans une caisse contenant du sable humide, puis de la mousse humide recouverte de mousse sèche ; on met dans la caisse un petit bassin plein d'eau, on la recouvre de couvertures et on l'installe dans une cave où il ne gèle pas. Les beaux jours venus, on remet les Reptiles en cage. Cela vaut mieux que de les faire hiverner dans des chambres chaudes.

Le 26 août, j'avais donc mis seule dans une cage une femelle de grande taille dont les formes replètes montraient qu'elle était sur le point de vider ses oviductes. Le 31 août, à midi, ma Vipère n'avait déposé aucun petit ; sa cage était placée au soleil, sur une galerie. De midi à une heure et demie, elle fait deux petits vivants et un mort. Un petit est encore dans son enveloppe, extrêmement mince et transparente ; il est replié plusieurs fois sur lui-même et s'agite ; sous sa pression, les minces parois de sa prison se déchirent, et il sort, traînant, fixés à l'ombilic, les derniers vestiges de ses enveloppes fœtales, qui ne tardent pas à sécher et à se détacher ; il est couvert d'un liquide albumineux qui le fait briller au soleil. Celui qui est né le premier est déjà sec, mais traîne toujours ses enveloppes fœtales, qui finissent par se coller au fond de la cage et à se détacher de lui. Vers une heure cinquante minutes, la femelle fait devant moi un autre petit. L'œuf, ou plutôt l'enveloppe délicate et transparente contenant le petit, sort du cloaque avec tout son contenu, ce qui demande environ trois minutes. Le petit est enroulé, replié sur lui-même ; il s'agite sous son enveloppe, qui se colle au fond de la cage, et finit par la déchirer et à en sortir ; mais il est bientôt fixé par l'ombilic au plancher de la cage, où ses enveloppes fœtales viennent de se coller; peu de temps après il est libre.

Les trois petits sont agiles, vigoureux et en excellent état; ils mordent vivement les objets avec lesquels on les tracasse. En pressant entre les doigts la base de la queue, on fait sortir les pénis des mâles de la gaine qui contient chacun d'eux : il y a deux femelles et un mâle.

Voici le signalement de ces trois Vipères au moment de leur naissance :

Mâle : Tête et corps : 165 millimètres ; queue : 32 millimètres. La tête est proportionnellement un peu plus forte que chez les adultes. L'ouverture ombilicale est très visible, et se trouve sur la ligne médiane des parties inférieures, à environ 15 millimètres du cloaque. Parties supérieures brunes, ou plutôt d'un brun cendré, rayées de noir ; parties inférieures d'un blanc rose semé de gris très clair, avec l'extrémité de la queue légèrement jaunâtre.

Femelle : Tête et corps : 160 millimètres ; queue : 23 millimètres. Même signalement, mais les parties supérieures ont un fond plus brun.

Femelle : tête et corps : 170 millimètres : queue : 26 millimètres. Même signalement, mais avec les parties supérieures d'un brun roux, la gorge d'un blanc rose, le dessous du corps rose pâle cendré, et l'extrémité de la queue jaune clair en dessous.

Quoique le museau soit franchement retroussé, ce qui est un des caractères de la Vipère aspic, chacune de ces trois petites Vipères a sur la tête trois petites écailles un peu plus larges que les autres ; c'est d'ailleurs ce qu'on remarque chez quelques Vipères aspic adultes, mais ces plaques ne sont jamais aussi grandes que celles de la Vipère bérus.

Deux de ces petits ont les yeux légèrement opaques ; ils auraient bientôt changé d'épiderme si je les avais conservés vivants ; le troisième a les yeux très clairs.

La dent caduque n'existe chez aucun de ces petits. D'ailleurs, j'ai souvent examiné des fœtus sur le point de naître, sans jamais observer cette dent, ce qui prouve l'ancienneté de l'ovoviviparité chez la Vipère aspic. J'ai constaté que cette dent existait chez certaines espèces de Reptiles ovovivipares, plus ou moins modifiée puisqu'elle est devenue inutile (1). Si l'on considère l'ovoviviparité comme une perfection, si l'on admet que tout change et se modifie parmi les êtres, les Sauriens et Ophidiens de nos pays tendent vers l'ovoviviparité, et je suis arrivé à avoir cette opinion, en ouvrant les œufs d'espèces considérées comme franchement ovipares, œufs trouvés dans les oviductes de femelles tuées et disséquées le jour même de leur capture. Mes observations sur cet intéressant sujet, seront plus tard l'objet d'une note spéciale.

---

(1) Chez certaines espèces ovipares, cette dent, dépassant le museau, sert au jeune Reptile à couper la coque de l'œuf, et tombe peu après l'éclosion.

Vers cinq heures quarante-cinq du soir, le 31 août, ma grande femelle fait encore un petit vivant qui a beaucoup de peine à sortir de ses enveloppes et y serait même resté si je ne l'avais aidé ; il est peu vigoureux, et contrairement aux autres, il lui restait encore à utiliser une certaine quantité de vitellus. Ce petit, qui n'est pas à terme, rampe péniblement en traînant ses enveloppes et meurt dans la nuit.

Le 1er septembre, j'immobilise la tête de ma femelle et je touche longuement son corps : elle a encore d'autres petits à faire.

Dans la matinée du 10 septembre, je trouve dans sa cage un petit mort, entièrement formé et encore sous son enveloppe ; il lui restait une très petite quantité de vitellus à utiliser. Il mesure 172 millimètres du museau au cloaque et 35 millimètres du cloaque à l'extrémité de la queue ; c'est un mâle. Dès la naissance de l'animal, je crois que l'appareil à venin peut fonctionner ; les crochets, très développés, se relèvent fort bien lorsqu'on ouvre la gueule du petit Reptile et lorsqu'on lui relève le museau avec des pinces.

Ma femelle est toujours très méchante ; lorsqu'on approche, elle se met en garde et replie en S la partie antérieure de son corps ; elle ouvre démesurément la gueule et frappe avec rapidité, et une seule fois ordinairement, la toile métallique de sa cage. Elle mord avec rage et à reprises précipitées les objets qu'on lui présente. Elle souffle bruyamment, produisant ainsi une sorte de sifflement, surtout la nuit lorsqu'on s'approche de sa cage avec une lumière ; elle refuse les Souris que je lui offre ; cependant elle est toujours très vigoureuse. Elle fait continuellement face du côté où l'on s'approche de sa cage, et, si elle est allongée, elle se love aussitôt et replie en S la partie antérieure de son corps, prête à se détendre et à frapper.

Le 20 septembre, je tue cette femelle en la plaçant dans un grand bocal dans lequel je jette un peu de coton imbibé de chloroforme et que je ferme ensuite soigneusement. C'est de cette façon que, le plus souvent, je tue les Reptiles dans mon laboratoire. J'ai, plusieurs fois, manquant de chloroforme, décapité des Vipères ; c'est un mauvais procédé, car le corps s'agite dès qu'on y touche, souvent vingt-quatre heures après la décapitation ; en hiver même les mouvements peuvent se manifester pendant plusieurs jours : une Vipère, trouvée dans des fouilles et décapitée à son arrivée chez moi, s'agitait encore vigoureusement quatre-vingt-seize heures après !

La femelle tuée le 20 septembre avait 60 centimètres de longueur totale : c'était une bête très adulte. Ses ovaires portaient de très petits œufs incolores ou légèrement blanchâtres, arrondis ou ovales, dont les plus gros mesuraient 4 millimètres dans leur plus grand diamètre ; les poches où s'étaient développés les œufs fournis cette année aux oviductes étaient très rétrécies, très petites, mais contenaient encore un peu de matière épaisse et brunâtre. Ses oviductes étaient congestionnés et renflés aux endroits où s'étaient développés les embryons. Dans l'oviducte droit, je trouve un petit entièrement développé, mort depuis peu de jours et encore en bon état, n'ayant plus de vitellus à utiliser. C'était une petite femelle mesurant 178 millimètres de tête et corps, et 25 millimètres de queue. Je l'ouvre et je constate qu'elle a une énorme réserve de graisse blanche, ainsi que la plupart des petites Vipères au moment où elles naissent, ce qui leur permet de rester, s'il le faut, jusqu'au printemps suivant sans prendre de nourriture. J'ai examiné au microscope le contenu des oviductes de la vieille femelle, et je n'y ai rencontré aucun vestige de spermatozoïdes ; pendant la durée du développement des embryons, les zoospermes qui n'ont pas été employés à la fécondation des œufs, et je crois inutile de dire que c'est la très grande majorité, disparaissent entièrement et il est bien rare d'en trouver quelques-uns dans les oviductes des femelles qui viennent de faire leurs petits. Cette bête n'avait plus qu'une très petite réserve de graisse.

Ma Vipère avait fait quatre petits vivants, deux morts, et le septième était mort avant sa sortie de l'oviducte où il s'était développé. Cette forte proportion de petits morts a toujours existé, parfois plus forte même, parmi les femelles que je conservais dans mes cages en août et septembre. Je ne sais à quoi l'attribuer, car j'ai souvent eu en captivité des Vipères qui n'avaient reçu aucune blessure au moment de leur capture. Il est certain que les femelles qui font leurs petits en liberté ne donnent pas cette proportion de fœtus morts ; au contraire, il est plutôt rare de trouver des fœtus morts depuis quelques jours, lorsqu'on dissèque des femelles tuées à l'époque où elles allaient faire leurs petits.

La Vipère aspic vide-t-elle ses oviductes en un seul jour ? Je ne puis répondre à cela d'une façon certaine. Dans mes cages, jamais une Vipère n'a évacué en une seule journée le contenu de ses oviductes. Mais je dois dire aussi que parmi les nombreuses Vipères sur le point de faire leurs petits que j'ai disséquées immédiatement après avoir été capturées, je n'ai jamais constaté que l'une d'elles avait commencé à vider ses oviductes avant sa capture.

J'ai lu plusieurs fois que la Vipère exerçait une surveillance sur sa progéniture, que les petits accompagnaient leur mère pendant les premiers temps de leur existence, et que celle-ci les abritait dans son estomac en cas de danger ! Je ne puis croire à cela pour plusieurs raisons. Nos Reptiles ne s'occupent pas de leurs petits. La Couleuvre à collier, qui pond souvent ses œufs dans les fumiers des fermes, reste quelquefois près de sa ponte : on a tué des femelles de grande taille près de leurs énormes grappes d'œufs. Mais aucun de nos Ophidiens ne s'occupe de ses petits lorsqu'ils sont nés, que l'espèce soit ovipare ou ovovivipare. Chacun vit comme il peut et cherche sa nourriture pour son propre compte. Jamais je n'ai rencontré, ni mes employés non plus, un Serpent se promenant accompagné de ses petits. Qu'on trouve, ce qui n'est pas rare, des Ophidiens jeunes et vieux dans le même trou, la chose n'a rien d'extraordinaire puisque le même refuge peut servir d'habitation à des animaux de différents âges ; mais chacun d'eux vit, je le répète, avec la plus entière indépendance. On a pu rencontrer une Vipère en train d'avaler un Lézard des murailles dont la queue lui sortait encore par la bouche, et croire qu'elle venait d'abriter dans son estomac ses petits et qu'on arrivait à temps pour apercevoir l'appendice caudal du dernier; on a pu tuer une Vipère sur le point de vider ses oviductes, l'écraser, lui ouvrir le ventre et en faire sortir des petits bien vivants qui cherchaient à se cacher sous les herbes, et des gens ont pu confondre les oviductes de cette femelle avec son estomac et croire qu'elle venait d'avaler ses petits pour les sauver du danger. Ce n'est qu'ainsi que je puis supposer que des personnes aient pu croire que la Vipère abritait ses petits dans son estomac. D'ailleurs, en raisonnant bien, on voit le temps qu'il faudrait à la mère pour emmaganiser les petites Vipères, qui ne pourraient pénétrer dans sa gueule toutes à la fois. Pour moi, la Vipère, qu'elle fasse ses petits en un ou plusieurs jours, ne vit pas avec eux et ne s'en occupe pas. Si elle les dépose à proximité d'un des trous qu'elle habite, quelques-uns des petits peuvent y vivre en sa compagnie, mais c'est là l'effet d'un pur hasard.

En septembre, la Vipère aspic continue à donner la chasse aux petits Mammifères et elle explore leurs galeries, en quête de quelque proie. Les mâles engraissent de plus en plus et les femelles se hâtent de réparer leurs forces dès qu'elles ont fait leurs petits ; il faut que ces dernières reprennent leur embonpoint avant le long jeûne d'hiver.

Les mâles adultes ont les testicules allongés, blanchâtres et contenant de très nombreux spermatozoïdes ; le testicule droit est ordinairement plus long que le gauche et placé un peu plus haut que lui dans le corps de l'animal ; il le dépasse de son sommet ; l'asymétrie est d'ailleurs de règle en ce qui concerne quelques organes doubles des Ophidiens. Les spermiductes sont assez gonflés de sperme très riche en spermatozoïdes.

Le 25 septembre j'ouvre un mâle très adulte de 60 centimètres de longueur totale. Le testicule droit a 62 millimètres de longueur et 6 de largeur ; le gauche mesure 38 millimètres de long et aussi 6 de large. Dans le corps de cet animal, le testicule droit dépasse, du côté de la tête de la Vipère, le testicule gauche d'environ la moitié de sa longueur. Ces organes, blanchâtres, sont en plein travail et contiennent de très nombreux spermatozoïdes plus ou moins bien formés. Les spermiductes sont, d'un bout à l'autre, gonflés de sperme extrêmement riche en spermatozoïdes. Cet animal était parfaitement en état de s'accoupler. Quoique ayant trouvé, en cette saison, des mâles et des femelles ensemble, je n'ai jamais constaté l'accouplement automnal de cette espèce.

Le 9 septembre, on m'apporte une grande femelle des oviductes de laquelle je retire dix petits entièrement formés, sur le point de naître et mesurant 18 à 19 centimètres de longueur totale.

Parfois, les petits doivent naître à peu près libres, car j'en ai trouvé qui avaient déjà déchiré leur frêle enveloppe en s'agitant dans l'oviducte; mais alors l'enveloppe doit être entraînée au dehors au moment de la naissance du petit, qui ne la quitte d'ailleurs jamais entièrement lorsqu'il est renfermé dans l'oviducte.

D'une femelle de 60 centimètres de longueur totale, je retire, le 12 septembre, neuf petits de la taille des précédents.

Le même jour, j'ouvre une grande femelle adulte, et je constate qu'elle n'a pas fait de petits cette année et qu'elle ne s'est même pas accouplée; les plus gros œufs qu'elle a aux ovaires n'ont que 13 millimètres de longueur. Ses oviductes sont vides et ne ressemblent pas à ceux des femelles qui viennent de déposer leurs petits. Elle est extrêmement grasse. J'ai constaté, chez plusieurs de nos Reptiles, que quelques rares femelles adultes ne se reproduisaient pas chaque année.

Le même jour encore, une femelle très adulte est capturée près de chez moi; je constate qu'elle porte un long pli de peau sur le haut d'un de ses flancs et un autre beaucoup plus petit et moins long sur l'autre flanc; ces plis existent toujours sur les femelles qui viennent de faire leurspetits et ne disparaissent entièrement qu'au bout de quelques jours.

Le 23 septembre, je retire des oviductes d'une femelle neuf petits sur le point de naître et mesurant de 20 à 21 centimètres de longueur totale; un seul de ces petits avait encore un peu de vitellus à utiliser.

Le 27 septembre, j'ouvre une femelle adulte dont les ovaires portent de très petits œufs qui se seraient développés les années suivantes. On voit encore trace des poches qui ont fourni les œufs aux oviductes; elles sont extrêmement petites, d'un jaune brunâtre, et leur contenu est presque entièrement résorbé. Cette femelle a fait cinq petits cette année, car ses oviductes sont renflés et congestionnés d'une façon toute particulière en deux endroits chez le droit et en trois chez le gauche; ces organes ne contiennent aucun spermatozoïde; un nouvel accouplement n'a donc pas eu lieu depuis que la bête a débarrassé ses oviductes. Cette femelle n'est pas très grasse, mais elle a déjà songé à refaire sa réserve de graisse, car je trouve dans son estomac un Campagnol des champs très adulte et les débris d'un autre.

Le 30 septembre, j'en ouvre une qui venait aussi de vider ses oviductes.

La Vipère aspic fait de quatre à dix petits chaque année; je n'en ai jamais trouvé moins ou plus dans les oviductes des femelles, quelle que soit la taille de la bête.

Le plus souvent, l'oviducte droit contient plus d'œufs que le gauche ; l'ovaire droit est d'ailleurs ordinairement plus allongé que le gauche, le dépasse de son sommet et porte une plus forte réserve de petits œufs.

J'ai trouvé quatre petits dans les oviductes de femelles de grande taille, alors que chez d'autres, plus petites, le nombre d'embryons contenus dans ces organes était souvent plus considérable. Chez les femelles bien adultes, la fécondité n'est donc pas en rapport avec la taille de l'animal. Dans le corps des femelles, les œufs contenus dans l'oviducte gauche sont toujours en arrière de ceux qui occupent l'oviducte droit, c'est-à-dire au-dessous ou plutôt à la suite de ces derniers; ils sont rarement intercalés. L'oviducte droit est ordinairement plus long que l'oviducte gauche.

J'ai rencontré des mâles adultes chez lesquels le testicule droit avait les mêmes dimensions que le gauche, mais presque toujours le testicule droit est plus long que le gauche et il est situé plus haut dans le corps de l'animal; par conséquent le spermiducte droit est aussi toujours plus long que le gauche.

Les deux pénis des mâles mis à part, l'appareil génital droit est plus allongé chez les deux sexes que l'appareil génital gauche.

En octobre, les mâles adultes sont très gras, et les femelles engraissent, car elles mangent chaque fois qu'elles en trouvent l'occasion, surtout si la température continue à être favorable.

Les testicules des mâles adultes sont assez gros, allongés, blanchâtres, et contiennent de très nombreux spermatozoïdes; ils sont en plein travail. Les spermiductes sont gonflés de sperme extrêmement riche en spermatozoïdes. Parfois, dans le liquide très acide contenu dans l'extrémité du tube digestif, on rencontre des spermatozoïdes animés de mouvements rapides; ils proviennent du trop plein des spermiductes ainsi que je l'ai expliqué déjà; mais ils ne doivent pas vivre longtemps dans ce milieu peu favorable.

Presque toutes les femelles ont fait leurs petits; leurs ovaires portent des œufs minuscules, arrondis, incolores, et d'autres un peu plus gros, blanchâtres, de forme ovale, dont les plus développés mesurent en général 5 à 7 millimètres de longueur; les traces brunes des poches où se sont développés les œufs fournis pendant l'année aux oviductes sont encore visibles sous forme de quelques parcelles de matière brunâtre, et elles ne disparaîtront qu'à la longue, car on en trouve plus tard encore quelques vestiges qui n'achèvent de se résorber qu'en décembre et même en janvier. Les oviductes ne contiennent pas une nouvelle provision de sperme; un nouvel accouplement n'a donc pas eu lieu après la naissance des petits.

L'épiderme caduc de la Vipère aspic se détache à intervalles irréguliers. J'ai trouvé en toutes saisons, mais surtout pendant la véritable période d'activité, des animaux qui allaient changer de peau. Pendant quelques jours, par suite de l'exsudation qui se produit entre le nouvel et l'ancien épiderme, une couche d'humeur blanchâtre vient se placer entre la nouvelle et l'ancienne écaille qui protègent chacun des yeux; la Vipère, aux yeux recouverts de cette couche opaque, blanchâtre, est presque devenue aveugle; le dessous du corps, souvent noirâtre, semble alors blanchâtre par suite du liquide opaque qui s'emmagasine sous l'ancien épiderme; puis l'humeur s'éclaircit, le vieil épiderme se détache autour de la bouche, se relève, et la bête, passant lentement entre les pierres ou les broussailles, quitte sa vieille défroque et apparaît vêtue de neuf et parée brillamment; ses yeux sont maintenant clairs et limpides. Les jeunes Ophidiens changent de peau fort peu de temps après leur naissance.

Quand la petite Vipère est sortie du cloaque de sa mère; quand elle a déchiré et quitté la faible enveloppe qui la recouvrait; elle s'en va, livrée à elle-même, se cacher dans les herbes, sous les pierres ou dans le premier trou qu'elle rencontre. Un jour de mauvais temps, la femelle a pu déposer ses petits dans le trou qu'elle habitait, et c'est alors là une demeure toute trouvée pour les jeunes. Munie de sa réserve de graisse qui lui permettra de passer en toute sécurité la saison des frimas, la jeune Vipère n'a pas, pour l'instant, à s'occuper de rechercher sa nourriture, et elle ne sort guère que pour se chauffer au soleil. Il est bien rare de rencontrer, en septembre ou octobre, des proies dans l'estomac de ces petits Reptiles. Pourtant, le 14 octobre, j'ai trouvé un Lézard des murailles de 13 centimètres dans une Vipère de 20 centimètres de longueur seulement. Cette Vipère était née depuis peu de temps, et on voyait très bien sa cicatrice ombilicale sous forme d'une très petite fente dont les bords étaient à peu près soudés. Le Lézard, quoique replié, occupait non seulement l'estomac, mais encore l'œsophage de la bête. Peut-être cette jeune Vipère avait-elle trouvé ce Lézard à peu près mort et l'avait-elle avalé sans qu'il fît trop de résistance. Le printemps venu, les petites Vipères se nourrissent de jeunes Lézards ou de très petits Mammifères venant de naître, car lorsque ces derniers ont quelques jours seulement, ils sont déjà trop gros pour être avalés par les minuscules Ophidiens.

Il est difficile de dire de combien s'accroît, chaque année, la Vipère qui s'élève en liberté. Ce n'est qu'en comparant les jeunes de différentes tailles qu'on peut se faire approximativement une idée de la croissance chez cette espèce. En élevant en captivité des jeunes nés en cage, on risquerait de commettre une erreur en comparant leur taille, d'année en année, avec celle des animaux de mêmes dimensions qui se sont élevés à l'état sauvage, et qui, cela est plus que probable, se seraient plus rapidement développés que les sujets captifs.

Au début du printemps qui suit la naissance, on trouve des jeunes ayant jusqu'à 22 centimètres de longueur totale; on voit encore à leurs parties inférieures la trace de la cicatrice ombilicale; leurs organes génitaux sont extrêmement petits. A un an, quelques-uns n'ont que 23 centimètres; d'autres, au contraire, ont jusqu'à 30 centimètres, et en regardant bien, on voit encore quelques vestiges de la cicatrice ombilicale, qui apparaît comme une légère petite raie sur les gastrostèges. Les organes génitaux sont toujours forts petits, mais aux ovaires des femelles on commence à apercevoir quelques très petits œufs arrondis et incolores.

Des jeunes Vipères de deux ans ont jusqu'à 35 centimètres de longueur. Tous les sujets du même âge et du même sexe ne se développent pas aussi bien les uns que les autres; j'ai d'ailleurs observé cela chez plusieurs de nos Reptiles. De plus, la Vipère aspic femelle semble grandir un peu plus rapidement que le mâle, quoiqu'elle soit moins vite en état de se reproduire que ce dernier. Les mâles de deux ans n'ont pas encore de spermatozoïdes et ne peuvent s'accoupler.

Dans des mâles de 35 à 37 centimètres, je n'ai pas trouvé de spermatozoïdes. Dans d'autres, de 40 centimètres, qui devaient avoir trois ans, je rencontrais des organes génitaux assez développés et des spermatozoïdes dans les testicules; leurs spermiductes étaient plus ou moins remplis de sperme très riche en spermatozoïdes; quoique encore de faible taille, ils étaient en état de se reproduire. Je crois donc que le mâle de cette espèce peut s'accoupler à trois ans, c'est-à-dire au printemps de l'année qui suit sa troisième année. Les femelles du même âge ont jusqu'à 42 centimètres de longueur et même un peu plus; leurs ovaires portent des petits œufs incolores dont les plus gros ont jusqu'à 4 et 5 millimètres de long; leurs oviductes, longs, étroits, ne contiennent rien. D'autres de 44 à 45 centimètres ont, en mars, des œufs d'un blanc jaunâtre ayant jusqu'à 11 millimètres de longueur; elles vont s'accoupler pour la première fois, et je crois qu'elles ont plus de quatre ans et sont dans leur cinquième année.

Le mâle de cette espèce peut donc s'accoupler entre sa troisième et sa quatrième année, et la femelle entre sa quatrième et sa cinquième.

Mais il y a des exceptions à cette règle, et j'ai trouvé un mâle de 47 centimètres qui n'avait aucun spermatozoïde dans les testicules et dont les spermiductes étaient absolument vides. Il est vrai que ce mâle était d'une maigreur extrême et semblait malade.

J'ai aussi trouvé des femelles en excellent état qui, quoique longues de plus de 50 centimètres ne s'étaient encore jamais accouplées. En mai, leurs ovaires avaient des œufs mesurant jusqu'à 12 millimètres de longueur et qui n'auraient pas continué à se développer avant l'année suivante, et leurs oviductes, à parois minces, ne contenaient aucun spermatozoïde; en août et septembre on observe aussi des femelles de cette taille ayant les organes génitaux dans le même état; on en trouve même dont les œufs aux ovaires sont beaucoup moins développés.

La Vipère est détruite par les Blaireaux, les Hérissons, par le Circaëte Jean-le-Blanc, et parfois, dans son jeune âge, par les Buses et les Busards; quelques grands Echassiers doivent aussi s'en nourrir à l'occasion; mais son ennemi le plus dangereux est l'Homme, qui, connaissant les dangers que peut lui causer sa morsure, n'hésite pas à la tuer chaque fois qu'il la rencontre.

En terminant ce travail sur les mœurs et la reproduction de la Vipère aspic, je tiens à adresser mes remerciements les plus sincères à MM. Picaud, Arrêteau, Benoist, Brisse, et à tous ceux, ouvriers des champs, des bois ou du chemin de fer, qui ont facilité ma tâche en m'apportant des Ophidiens.

Cat.

# OBSERVATIONS SUR LES MEILLEURES RACES DE CHÈVRES

### Par M. J. CREPIN

Nous avons démontré avec force preuves à l'appui dans nos articles de mars 1899, janvier 1901 et février 1902 que la Chèvre est un animal d'une incomparable utilité pour que la science veuille bien s'en occuper et lui appliquer les méthodes d'amélioration auxquelles on soumet avec tant de succès toutes les autres espèces domestiques.

Nous répéterons que, pour avoir été trop commune, la Chèvre n'a sollicité la curiosité de personne. Sa grande frugalité, sa facilité de vie et la réduction de ses besoins en ont fait l'auxiliaire du pauvre et nous ne serions pas étonné que cette humble fréquentation fût la seule cause de l'indifférence injuste dont le public l'a entourée dans ces derniers temps. L'orgueil et la sottise humaines ont de ces curieuses manifestations. Nous avons vu des paysans se priver des services de la Chèvre dans la seule crainte que la possession d'un animal de si médiocre importance ne soit pour eux comme un aveu de pauvreté aux yeux de leur prochain.

Bannie des concours et des exploitations agricoles, elle erre victime de l'ingratitude des hommes, à travers les régions arides et montagneuses où sa grosse rivale ne peut accéder. Sa supériorité sur celle-ci est pourtant incontestable, car, sélectionnée et soumise au régime opulent et aux bons soins accordés à la Vache, elle produit un lait plus abondant proportionnellement, plus délicat, plus léger, plus digestible, plus reconstituant et surtout plus salubre que celui que donne cette dernière.

Nous avons dit tout cela et si nous frappons constamment sur le même clou c'est pour le fixer plus profondément dans l'esprit public trop longtemps réfractaire à une idée qui lui apporte cependant les plus heureuses solutions.

Il est juste toutefois de reconnaître que nous n'avons pas prêché dans le désert. La réhabilitation de la Chèvre est à l'ordre du jour un peu partout. En Belgique, la Presse agricole fait un vigoureux appel aux populations rurales en faveur de cet utile animal et le journal d'acclimatation et d'élevage « Chasse et Pêche » publie dans son numéro du 30 novembre dernier, les statuts d'une Société qui vient de se fonder à Bruxelles sous le titre de *Société nationale pour l'amélioration de la Chèvre en Belgique.* Une Société du même genre fonctionne et prospère en Angleterre depuis des années, et il en existe également sous la dénomination de *Syndicat d'élevage Caprin* en Suisse, en Bavière, etc.

Ce résultat ne doit-il pas être porté pour une bonne part à l'acquis de la *Société nationale d'Acclimatation de France* par ce fait que ses membres ont été parmi les premiers et les plus fervents champions de la lutte pour la réhabilitation de la Chèvre ? MM. les docteurs Sacc et Boudart, Geoffroy Saint-Hilaire, le médecin vétérinaire Piou, le général du Martrez, Amédée Berthaut, le marquis de Pruns, J. Gautier et d'autres que j'oublie ont été les propagateurs convaincus de cette idée féconde et les livres et articles qu'ils ont publiés sur ce sujet font autorité en la matière et ont déposé même au-delà de la frontière le bon grain qui germe et lève aujourd'hui de tous côtés.

Ce mouvement d'idée en faveur de la Chèvre n'est, d'ailleurs, qu'une évolution naturelle pour ne pas dire simplement un retour vers la vérité. L'usage de la Chèvre remonte à la nuit des temps et nos pères la tenaient en si grande estime qu'ils ont fait de la corne d'Amalthée chargée de fruits et de guirlandes, le symbole de l'abondance, devenu depuis celui de l'agriculture et de l'industrie.

Mais après avoir dit tout le bien que nous pensons de la Chèvre et avoir peut-être même échauffé le zèle de nos lecteurs en sa faveur, il semble opportun maintenant de faire connaître et de décrire les races qui paraissent se recommander le mieux à notre attention.

Les races de Chèvre d'Europe se sont tellement amalgamées entre elles, qu'il faudra du temps pour dégager et reconstituer les types propres à chacune d'elles. Ne trouvons-nous pas, dans toutes les races, côte à côte, des sujets cornus et des non cornus, à poil long et à poil ras, de couleur zain et polychrome. C'est à peine si la forme de la tête et les caractères de la physionomie nous permettent de les distinguer. Quelle ressemblance, en effet, entre une Chèvre blanche ou noire à long poil des Pyrénées et une Chèvre de même robe de l'île de Malte : la disposition des oreilles, la forme des cornes quand il en existe, la couleur des yeux sont les seuls moyens de s'y reconnaître avec quelque assurance pour un connaisseur exercé. Il en est de même entre une Chèvre noire à poil ras des Alpes et sa congénère de même nuance et de même poil de la Murcie. La difficulté qu'il y a à faire ces distinctions a conduit le public aux idées les plus fausses pour l'appréciation et la classification des races caprines. Ne parle-t-on pas journellement avec des airs de compétence des prétendues « races blanches », « races noires », « races à long poil », « races à cornes » et « races sans cornes », comme si le fait d'être blanche, d'avoir du poil « plus ou moins long » la tête garnie ou dépourvue de cornes avait jamais caractérisé l'origine d'un caprin d'Europe.

Cette confusion de races ne se remarque pas autant chez les Chèvres d'origine asiatique ou africaine ; leurs caractères propres sont bien mieux tranchés. On pourrait même dire que, dans certaines contrées de l'Afrique et de l'Asie, bêtes et gens ont le même cachet local. Cheval, Chameau, Mouton, Chèvre ont dans le profil et en quelque sorte dans les traits de leur physionomie quelque chose de commun avec l'expression du visage et la silhouette de l'homme indigène de ces mêmes régions. Il est plaisant de constater que le grand Bouc de la Thébaïde a réellement une vague ressemblance avec les portraits de Ramsès qui recouvrent, avec force hiéroglyphes, les murs des temples, des mausolées et autres monuments antiques de cette curieuse région. De même le Bouc noir de Syrie au front couvert d'une épaisse crinière frisée, à la face régulière, à l'œil étrangement bleu et largement fendu évoque à notre imagination la tête puissante d'Holopherne; il n'y a pas jusqu'aux immenses oreilles tombantes de la bête qui n'accentuent la physionomie altière de la victime de Judith.

## La Chèvre de Syrie ou Chèvre Mambrine.

Puisque en parlant de la Chèvre de Syrie, nous touchons à une souche de race, nous ne voyons pas pourquoi nous ne commencerions pas notre étude descriptive et ethnographique par ce caprin que Brehm nous présente sous la dénomination de Chèvre Mambrine.

Il y a en Palestine et en Syrie environ 1.500.000 Chèvres de cette race. On la trouve dans toute la région chaude d'Asie et jusque dans l'archipel de la mer de l'Inde. Les troupeaux qu'elle forme comprennent de 500 à 2.000 têtes. La couleur des Chèvres de Syrie est variée ; on en voit des grises, des jaunes, des brunes et enfin des noires. Les sujets de cette race que nous possédons dans notre collection sont d'un noir brillant mais la tête de deux d'entre eux accuse de chaque côté de la face de larges taches jaunes foncé. Ils appartiennent à la variété dite « Samar » et à la sous-variété non cornue appelée « Gar-a ». L'œil, comme nous l'avons dit plus haut, est d'un beau bleu ciel. Le poil est long surtout sur la partie postérieure du corps, mais vers le cou et la tête il y a tendance, chez certains sujets, au pelage à poil ras. Il existe dans les environs de Damas, une variété complètement blanche fort jolie appelée « Méress », mais elle serait, paraît-il, moins bonne laitière que la « Samar ». Cette race caprine qui est admirablement fixée est remarquable par l'extrême longueur de ses oreilles qui atteignent jusqu'à 40 centimètres et mesurent de 10 à 15 centimètres de large. Le bout est fortement plissé et se recourbe en dehors. Cette disposition se retrouve à l'extrémité de l'oreille infiniment plus courte de la Chèvre de Malte ce qui fait penser que celle-ci a eu dans ses auteurs des contacts avec la race Mambrine. On trouve, d'ailleurs, aux environs de Caïffa beaucoup de Chèvres à oreilles très courtes, lesquelles Chèvres sont notoirement importées de Malte et d'Espagne.

Le chanfrein de la Chèvre de Syrie est droit, cependant le bouc l'a légèrement busqué. La lèvre supérieure est souvent proéminente. Les cornes, quand elles existent, s'inclinent fortement en arrière de la tête ou se contournent en spirale à la façon des Béliers ou de la Chèvre d'Angora. La Chèvre mesure au garrot de 75 à 80 centimètres, le Bouc atteint jusqu'à 95 centimètres avec une longueur de corps de 1 m. 25. Le poil, qui a une longueur de 20 à 25 centimètres, sert à la confection d'étoffes et de tapis et le déchet de ce poil à la fabrication des toiles de tente et des cordes.

La fécondité de la Mambrine correspond à peu près à celle de la Chèvre du Midi de l'Europe. 4 0/0 des Chèvres « Samar » font deux portées par an. Les époques de mise bas sont de novembre à janvier et de mars à juin. Celles qui chevrottent en novembre font leur deuxième portée en mai. Leur pis est volumineux et de forme plutôt globuleuse. Le trayon est de grosseur variable comme chez nos races d'Europe. La Chèvre « Samar » est bonne laitière : elle donne à l'Arabe qui la nourrit fort mal de deux à quatre litres de lait par jour. Elle est réputée pour son extrême rusticité et la preuve qu'elle offre de grands avantages économiques c'est qu'on l'élève et la conserve, même en Egypte, concurremment avec la Nubienne qui jouit cependant d'une réputation de laitière extraordinaire,

La Chèvre de Syrie ne reçoit comme nourriture que ce qu'elle peut trouver elle-même sur les maigres pâturages de Palestine constamment brûlés par les ardeurs excessives du soleil. Aussi lui arrive-t-il de souffrir souvent cruellement de la soif et de la faim. De Caïffa, sous la date de septembre 1902, on m'écrit :

« Pour vous donner une idée des mauvais soins que « reçoivent les Chèvres de nos pays, voici le récit de ce que « je viens de voir de mes propres yeux.

« J'attendais près d'un puits, aux environs de Ziéron, un « troupeau de plusieurs centaines de Chèvres parmi les- « quelles je voulais choisir quelques types intéressants à « photographier. A midi juste le troupeau s'amène pénible- « ment.

« Le spectacle qui m'est offert est lamentable. Les pauvres « bêtes se traînaient littéralement harassées de fatigue « et de besoin et anéanties par la soif. Leur langue pendait « hors de la bouche et certaines d'entre elles étaient si affai- « blies qu'il fallait leur verser de l'eau fraîche sur la tête « pour les ranimer et leur donner la force de s'abreuver. « Elles avaient effectué de longues heures de marche en « plein soleil uniquement pour atteindre à une source où « elles pourraient se désaltérer. Malgré l'absence complète « de soins et l'insuffisance de nourriture et de breuvage la « la Chèvre Samar donne beaucoup de lait. Elle est sobre, « endurante et se contente de tout. »

Ce même correspondant, M. Kaufmann, qui est un esprit observateur, mûri par l'étude et les voyages, me donne sur l'élevage caprin, en Palestine, les renseignements intéressants que voici :

On sèvre les biquets à trois mois. Lorsque le chevreau atteint l'âge d'un mois on lui supprime le 1/4 du lait de sa mère ; lorsqu'il a deux mois on lui en retranche la moitié ; enfin quand il arrive à son troisième mois on ne lui laisse plus que le 1/4 de la traite pour le priver ensuite progressivement de la totalité. Cette méthode d'ablactation doit être excellente, on évite ainsi les arrêts de croissance et les accidents qui peuvent influer sur la vie entière de l'animal. La Chèvre Samar conserve son lait pendant huit à neuf mois ; entre temps elle prépare une nouvelle mise bas, car il n'est pas d'usage, en Orient, de continuer la traite des Chèvres sans se préoccuper et s'assurer d'une nouvelle gestation.

Le lait de la Chèvre de Syrie n'a jamais ni goût, ni odeur caprine ; le beurre y est abondant suivant la nature de la nourriture accordée à l'animal. On lui donne surtout du gland et du caroube qu'il mange avidement. Les Arabes questionnés sur le lait de Vache s'accordent unanimement à déclarer que ce lait n'est pas bon : il est épais et fort, disent-ils, tandis que le lait de Chèvre leur paraît doux, léger et agréable au palais. Nous ne pensons pas que les Orientaux auraient cette opinion si on leur faisait déguster le lait particulièrement odorant de nos Chèvres communes du Poitou et de l'Ardèche. Le beurre et le fromage que l'on obtient de la Samar sont réputés exquis ; c'est du moins ce que nous affirment les gens du pays, car nos Chèvres de cette race n'ont pas encore produit : ce sont de jeunes bêtes de sept à huit mois.

La Chèvre Samar est sujette dans son pays à certaines maladies endémiques qui déciment les troupeaux. Nous citerons :

*La varvare :* une espèce de typhus qui ne sévit que de mi-décembre à mi-janvier. Cette maladie paraît se propager par le concours d'un insecte parasitaire. Les lavements et la quinine semblent indiqués comme remèdes et donnent de bons résultats. Il nous a été assuré que ce traitement aurait ait baisser la mortalité de 40 à 4 0/0.

*La muraré*, comme la maladie précédente apparaît à époque fixe qui est le mois de juin, mais ne survient que tous les trois ans. Elle s'attaque à l'intestin et au foie. On ne connaît aucun moyen de combattre cette affection et les animaux succombent dans la proportion de 25 à 30 0/0. Tout porte à croire qu'elle est également causée par quelque insecte des régions torrides.

*La jpafaré*, qui est une espèce de fièvre jaune, est la plus redoutable des maladies épizootiques du pays. Elle n'apparaît que tous les dix à douze ans, mais ses ravages exterminent les 70/100$^e$ des troupeaux. Cette affection épidémique et contagieuse est naturellement d'origine microbienne. Elle est caractérisée par de l'ictère généralisée avec hématurie.

Elle a sévi en Palestine, il y a juste neuf ans. Les Arabes en ignorent la cause et le traitement. Ils acceptent le fléau en fatalistes qu'ils sont, avec grande résignation comme un châtiment qu'Allah leur envoie en expiation de leurs fautes et remercient Dieu s'il veut bien ne pas les éprouver plus encore dans sa juste colère. C'est une manière de se consoler de leurs pertes.

## La Chèvre de Nubie, de la Haute-Egypte et de la Thébaïde

La Chèvre de Nubie, bien que jouissant d'une très grande réputation, est un animal peu connu en Europe. Cependant, Brehm, Huart-Duplessis et Bénion la décrivent avec grande fidélité. Les renseignements que nous avons pu nous procurer sur ce caprin nous ont été fournis par M. Geoffroy-Saint-Hilaire, l'ancien et très distingué directeur du Jardin d'Acclimatation de Paris. Cette personnalité scientifique a vu et parfaitement observé les Chèvres de Nubie que le Négus a envoyées en France, il y a plus de 40 ans, pour allaiter un jeune Hippopotame dont le Souverain Ethiopien avait fait cadeau à Napoléon III. Ces Chèvres étaient remarquables par leur taille et donnaient du lait en quantité si prodigieuse que M. Geoffroy-Saint-Hilaire préférait ne pas préciser de peur d'être taxé d'exagération. M. le D$^r$ Sacc, ancien membre de la Société d'Acclimatation qui a étudié et élevé cette race de Chèvre à Wesserling (Alsace) avance qu'une laitière donne de dix à douze litres de lait par jour rarement moins de quatre litres. La fécondité de cet animal est telle qu'il dit avoir vu une Chèvre mettre bas onze petits en un an : deux fois quatre et une fois trois ; une seule des portées était à terme. Cette fécondité n'a d'ailleurs rien qui nous surprenne ; nous avons observé personnellement très fréquemment, chez des Chèvres d'origine africaine, des portées de trois petits et quelques fois de quatre. L'année dernière nous avions vu à Bagnolet, près de Paris, une métisse de provenance orientale mettre bas cinq cabris bien portants et les allaiter tous suffisamment. Nous possédons une de ces jeunes bêtes.

La Chèvre de Nubie de la Haute Egypte ou de la Thébaïde a le poil ras et soyeux, les oreilles longues et tombantes, le cou et le corps allongés, les jambes fines et longues. Son pis est généralement globuleux et il est si long et si pesant que les indigènes le renferment et le suspendent dans un sac en cuir pour l'empêcher de traîner par terre. La tête est courte. Le chanfrein, très bombé à la partie supérieure, s'abaisse brusquement vers le nez qui est camard. La lèvre inférieure dépasse la supérieure et laisse apercevoir les dents. Les yeux sont grands, fendus en amende sur des pommettes saillantes. La physionomie est étrange mais débonnaire.

Nous avons cherché pendant des années à voir ce type de Chèvre. Le Jardin d'Acclimatation a la prétention de le posséder, mais c'est une pure erreur. Les Chèvres exhibées sous le titre de Nubiennes dans cet établissement sont de race africaine mais elles ne sont pas plus de la race nubienne que n'est nubienne la Chèvre d'Assorta qui habite l'Ethiopie et les colonies anglaises et allemandes de l'Afrique Orientale. Elles n'ont, d'ailleurs, nullement les caractères propres aux bonnes laitières et ne peuvent par suite être confondues avec la Chèvre nubienne qui nous intéresse. Au surplus, les races caprines d'Afrique sont nombreuses et celles qui vivent à l'état sauvage sur les hautes montagnes neigeuses d'Abyssinie comme la Chèvre Walie, par exemple, ont aussi bien perdu leur faculté laitière que la femelle du Bufle comparée à nos Vaches domestiquées ou bien l'Œnagre vis-à-vis de la Chèvre bonne laitière de la Tarentaise ou de la Maurienne.

La race de Chèvre que le Jardin des Plantes nous présente sous l'étiquette docile de Chèvre de Nubie n'a également aucun rapport avec la Nubienne authentique. Nous tenons, en effet, du colonel Touté lui-même, qui a ramené ces animaux d'un voyage d'exploration en Afrique, que ce sont des Chèvres soudanaises dites Aoussa de Sokota. Cette race est remarquable comme beauté. Le Museum a bien voulu nous confier ces bêtes tout l'hiver dernier pour les observer et nous avons pu nous rendre compte qu'elles sont très peu laitières bien que leur lait soit riche en beurre et absolument délicieux au goût. La Chèvre d'Aoussa est une bête de luxe, un ornement de parc au même titre que la Gazelle.

Son pelage fin donne au toucher la sensation d'un velours de coton et son aspect tigré à fond noir ou roux moucheté très fin de blanc mérite au plus haut point l'attention des fourreurs. La bête est douce et attachée à l'homme mais très agressive envers ses congénères. Quant un Bouc, il est d'une ardeur indomptable et pousse des cris d'amour tellement persistants et énergiques que son voisinage devient intolérable. Il ne dégage toutefois pas la moindre odeur hircine, pas plus d'ailleurs que les Boucs de race nubienne.

Nous allons avoir désormais sur la race nubienne comme sur la race mambrine des données personnelles et certaines. Nous venons, en effet, d'avoir la bonne fortune de nous procurer un troupeau de chacune de ces races. Celui qui nous vient des confins de l'Erythrée a été obtenu au prix de difficultés inouïes. Indépendamment de celles résultant d'un voyage de plusieurs jours à dos de Chameau, il a fallu recourir à des ruses d'Apaches pour échapper à la surveillance des autorités locales indigènes qui interdisent sévèrement l'exportation de la variété caprine que nous recherchions. Cette variété s'appelle la Zaraïbe et répond très exactement à la description faite par MM. Huart-Duplessis, Geoffroy-Saint-Hilaire et M. le D$^{r}$ Sacc.

# SUR L'INTRODUCTION ET LA MULTIPLICATION EN EUROPE DE LA TRUITE A NAGEOIRES JAUNES (*Salmo mykiss Maldonaldi*, Jordan et Evermann) DU COLORADO

**Par M. Siegfried JAFFÉ**

Domaine de Sandfort, près Osnabrück (Hanovre).

Depuis longtemps déjà, on avait essayé d'introduire en Europe cette Truite qui, originaire du Colorado, se rencontre depuis les lacs élevés de cette contrée montagneuse jusque dans les ruisseaux des vastes plaines qu'arrose le Mississipi. Elle se recommande à l'attention des pisciculteurs par ses habitudes plus sédentaires que celles de la Truite arc-en-ciel ; on n'a pas à lui reprocher, comme à cette dernière (si précieuse, toutefois, sous beaucoup de rapports), d'émigrer volontiers des rivières où on l'introduit et de se rendre à la mer.

Mais, jusqu'à présent, toutes les tentatives faites pour l'importation de cette Truite en Europe avaient échoué, par suite de la rapidité de l'évolution embryonnaire chez cette espèce, dont l'œuf ne met que seize jours à éclore, alors que, même par les voies les plus rapides, il faut au moins treize jours pour que parvienne en Europe un colis expédié de la région montagneuse du Colorado, où se recueillent les œufs. Or, comme les œufs ne peuvent être emballés et mis en route que plusieurs jours après la fécondation, quand ils sont déjà embryonnés, il ne restait plus que six ou sept jours pour faire le voyage avant que survienne l'éclosion.

Aussi la Commission fédérale des Pêcheries des Etats-Unis m'écrivait-elle, à la date du 5 juin 1896 :

« ... Je regrette qu'il soit impossible de vous procurer des œufs de Salmo mykiss (*purpuratus*), Mais cette espèce fraye en mai et juin, époque où la température est si rude que des œufs ne sauraient être expédiés avec chance de réussite... »

Le 23 août 1897, on m'écrivait également de Washington :

« ... Je vous conseille vivement de renoncer à l'importation d'œufs de *Salmo mykiss*, l'expérience de ces dernières années nous ayant montré que, même dans les circonstances les plus favorables, nous ne pouvions faire parvenir en bon état les envois dirigés vers la côte de l'Atlantique, pour être ensuite expédiés plus loin... »

Je demandai alors la permission de fournir, pour le transport des œufs, une caisse d'une construction spéciale, dans laquelle les œufs seraient emballés sur le lieu même de la récolte, aussitôt après avoir été fécondés. De cette façon, les œufs avaient, pour effectuer le voyage, non plus seulement une partie du temps que l'embryon met à se développer, mais la durée totale de l'incubation. La caisse était construite de manière à permettre une aération parfaite des œufs pendant le trajet.

Le 7 juin 1898, la Commission fédérale des Pêcheries m'écrivait de Washington que mes instructions avait été transmises à M. Julian, Commissaire des Pêcheries à la Mesa (Colorado), et, en mai 1899, me parvenait un premier envoi d'œufs de *Salmo mykiss*. Expédiés de Merzuk le 4 mai, ces œufs arrivaient à Sandfort le 15, et, sur le contenu de la caisse (10.000), un millier seulement avaient péri.

Pour multiplier les chances d'acclimatation, je donnai la moitié des alevins obtenus (environ 2.500) à l'établissement de pisciculture de S. A. Royale le prince Arnulf de Bavière, placé sous la direction du docteur Schillinger, et voici le rapport qui me fut adressé sur les résultats de l'élevage :

« 27 décembre 1901. — Les alevins ont été répartis entre les stations aquicoles de Muchestal, Starneberg et Neufahren. Pas de résultat à Muchestal, ni à Starneberg; mais réussite à Neufahren; les poissons mesurent $0^{m}30$ de longueur; ils frayeront sans doute en 1902. »

Rapport reçu de Neufahren (Schillinger), le 3 mai 1902 : « Il y a 15 bonnes femelles; j'espère récolter 7.500 œufs. »

Rapport (de même provenance) du 5 juin 1902 : « Une bonne fraie a eu lieu pendant la première quinzaine de mai; elle a fourni 4.000 œufs, résultat satisfaisant, étant donné que les femelles n'ont encore que trois ans. »

L'élevage de la seconde génération a bien réussi à l'établissement de Neufahren, qui, ayant fait figurer des alevins de cette espèce à l'Exposition de pisciculture de Vienne, en septembre 1902, obtint un premier prix (diplôme de l'Etat) pour cet envoi.

Afin de mieux assurer l'acclimatation, je me suis fait faire un second envoi, dans un emballage analogue au précédent, mais perfectionné, c'est-à-dire permettant une meilleure aération des œufs pendant le voyage et j'ai pleinement réussi.

Partis de « La Mesa » (Colorado), le 10 juillet 1902, les œufs, au nombre de 20,000, arrivaient ici le 25 juillet en parfait état, avec un déchet de 148 œufs seulement.

J'en ai donné la moitié à M. Arens, pisciculteur établi dans la région montagneuse du Harz, et j'ai gardé le reste.

Résultat chez M. Arens : 6,700 bons alevins.

Ici (à Sandfort), nous avons, à la date du 1er octobre 1902, 1.200 beaux Poissons de 6 à 10 centimètres; de sorte que l'acclimatation semble être parfaitement assurée.

Il existe donc, de cette nouvelle espèce, deux générations en Europe, savoir :

1° Les reproducteurs obtenus de l'importation de 1899;

2° Les jeunes Poissons provenant de ces reproducteurs et nés ici en 1902;

3° Les alevins provenant des œufs importés directement de la Mesa en 1902.

Au présent rapport est joint un article qui, publié dans la *Gazette de Munich* (n° 3 1902) sur l'importation du *Salmo mykiss*, est accompagné d'une figure de ce Poisson.

Je serais heureux d'envoyer une certaine quantité des œufs à provenir de notre récolte, en 1903, à tel établissement français que la *Société d'Acclimatation* me désignerait, afin de répandre ce beau Poisson.

# LA TRUITE A NAGEOIRES JAUNES
## (*Salmo Mykiss* var. *Macdonaldi* Jordan et Evermann).

**Par M. C. RAVERET-WATTEL.**

Au moment où M. S. Jaffé vient de porter à la connaissance de la Société l'heureux résultat de sa tentative d'importation de la Truite à nageoires jaunes, peut-être quelques renseignements sur ce poisson américain présenteront-ils un certain intérêt.

On rencontre dans presque toute la partie nord-ouest de l'Amérique septentrionale, depuis l'Alaska jusqu'aux montagnes du Chihuahua, une espèce particulière de Truite qui, ressemblant à la Truite Arc-en-Ciel par la multitude de petites taches noires dont son corps est semé, en diffère principalement par l'absence complète de bande rouge sur les flancs. Par contre, de chaque côté de la gorge se voit un trait rouge foncé, présentant un peu l'aspect d'une blessure; d'où le nom de « Truite à gorge coupée » (cut throat Trout) sous lequel cette Truite est vulgairement désignée aux États-Unis.

Mentionnée pour la première fois par Steller, qui la fit connaître sous l'appellation russe de « mykiss », cette Truite fut scientifiquement décrite en 1792 par Valbaum, sous le nom de *Salmo mykiss*. C'est ce même poisson que Pallas nomma plus tard (1811) *Salmo purpuratus*, et que Richardson décrivit à son tour (1836) sous le nom de *Salmo Clarkii*. L'appellation de *Salmo mykiss*, étant la plus ancienne, est celle que MM. Jordan et Evermann ont cru devoir adopter dans leur grand ouvrage sur les poisssons d'Amérique (1).

Par suite de l'étendue de son aire de dispersion, la « Truite à gorge coupée », connue aussi aux États-Unis sous le nom de Truite des Montagnes Rocheuses (Rocky Mountains Trout), présente, suivant les régions où on l'observe, des différences notables dans les nuances de la livrée, dans la dimension des écailles, dans la taille du poisson, etc. Des milieux différents ont amené la formation de nombreuses variétés, ayant chacune un cantonnement spécial.

---

(1) « *The Fishes of north and middle America* », Washington, 1896.

Dans leur ouvrage ci-dessus mentionné, MM. Jordan et Evermann n'admettent pas moins de dix variétés ou sous-espèces, savoir :

La Truite de Yellowstone, ou « Yellowstone Trout » (*Salmo mykiss Lewisi*, Girard).

La Truite de la rivière Colombie, ou « Columbia River Trout » (*Salmo mykiss Clarkii*, Richardson).

La Truite argentée, ou « Silver Trout » (*Salmo mykiss Gibbsii*, Suckley).

La Truite du lac Tahoe, ou « Lake Tahoe Trout » (*Salmo mykiss Henshawi*, Gill et Jordan).

La Truite de l'Utah (*Salmo mykiss virginalis*, Girard).

La Truite du Rio-Grande (*Salmo mykiss spirulus*, Cope).

La Truite du Colorado, ou « Colorado River Trout » (*Salmo mykiss pleuriticus*, Cope).

La Truite du lac Waha, ou « Waha Lake Trout » (*Salmo mykiss Bouvieri*, Bendère).

La Truite à dos vert, ou Green-back Trout (*Salmo mykiss stonias*, Cope).

Enfin, la Truite à nageoires jaunes, ou « Yellow fin Trout » (*Salmo mykiss Macdonaldi*, Jordan et Evermann).

C'est cette dernière variété que M. Jaffé vient d'introduire en Europe. Elle habite principalement les lacs Twin, où son existence fut signalée pour la première fois, il y a longtemps déjà, par MM. Gordon Land et Georges R. Fisher. Mais ce fut seulement en 1889 que M. le professeur David S. Jordan, chargé d'un voyage d'exploration dans le Colorado et l'Utah, donna une description complète de cette Truite, qui lui paraît constituer une véritable sous-espèce, et qui fut dédiée par lui au colonel Marshall Mac Donald, commissaire fédéral des Pêcheries des Etats-Unis, en raison des services rendus par ce fonctionnaire dans la propagation des Salmonidés américains.

Le *Salmo mykiss Macdonaldi* se distingue principalement des autres Truites du même groupe par la coloration particulière de ses nageoires pectorales et ventrales, lesquelles sont d'un jaune brillant ; d'où le nom de « Truite à nageoires jaunes » vulgairement donné à cette variété.

Chez ce poisson, le corps est plus allongé et plus comprimé latéralement que chez la plupart des autres Truites. La tête est longue et comprimée, le museau modérément pointu, la bouche grande, à mâchoires presque égales.

La coloration générale est d'un vert olivâtre qui, assez foncé sur toutes les régions supérieures, s'éteint sur les flancs, pour y faire place à une teinte jaune citron, laquelle se trouve dessiner, de chaque côté du corps, une large bande jaune, qui se voit très bien sous l'eau et qui permet de reconnaître facilement cette variété de Truite. Nulle part la couleur rouge ne se montre dans la livrée, sauf sous la gorge, où se voit, de chaque côté, la tache purpurine qui est le trait caractéristique du *Salmo mykiss*. La partie postérieure du corps, ainsi que la nageoire dorsale et la caudale sont couvertes d'une multitude de points noirs ressemblant à des grains de poivre, et toujours plus petits que ceux qui se voient également chez toutes les autres variétés de *Salmo mykiss*. Parfois ces tachettes se montrent, en petit nombre, jusque vers la tête ; mais elles sont toujours très clairsemées sur la partie antérieure du corps.

La Truite à nageoires jaunes paraît rechercher les eaux peu profondes, mais fraîches, à fond de sable et de gravier.

Elle fraye au printemps, dans les cours d'eau, où ses œufs et les tout jeunes alevins sont, paraît-il, fréquemment détruits sur les frayères par des poissons (les *Suckers*) de la famille des Cyprinidés. Mais, à leur tour, les Truites à nageoires jaunes, parvenues à l'âge adulte, vivent surtout aux dépens des jeunes Suckers, et semblent être moins friandes de petits Crustacés (*Gammarus*) que ne le sont les autres Truites. Aussi, d'après M. le professeur Jordan (1), la chair en est généralement assez pâle. Placée dans de bonnes conditions cette Truite peut atteindre un poids de 8 à 9 livres.

Au point de vue sportif, la *Salmo mykiss Macdonaldi* est très appréciée des amateurs de pêche à la ligne, parce que ce poisson s'élance bien à la mouche et que, quand il se sent pris il se défend avec une grande énergie.

---

(1) *Bulletin of the United States Fish Commission*. Vol. IX, 1889, p. 21.

# INDEX ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

## MENTIONNÉS DANS CE VOLUME

Bourg de Bozas (V. J. du). La domestication de l'Eléphant d'Afrique, 164.

Cézard (L.). Éducation de Bombyciens séricigènes en 1901, 10.

Cézard (L.). Éducation de Bombyciens séricigènes, 206.

Cézard (L.). Éducations de Bombyciens séricigènes en 1902, 382.

Clément (A. L.). Un nouveau rucher couvert, 248.

Crepin (J.). De l'influence de l'alimentation sur la composition du lait, 36.

Crepin (J.). Observations sur les Poules sans queue, ni croupion, 65.

Crepin (J.). Observaticns sur les meilleures races de Chèvres, 413.

Daireaux (Emile). Conférence du 16 avril 1902, sur la faune de l'Amérique du Sud, 218.

Debreuil (Ch.). Observations sur la réponse au questionnaire concernant l'histoire naturelle du Tinamou de M. Galichet, 40.

Delaval (A,). Un Poisson-Télescope à trois queues, 6.

Duchemin (Dr E.). Sur l'autopsie d'un Singe élevé en demi-captivité à Bièvres (Seine-et-Oise), 27.

Hollier (L.). La Banane au point de vue commercial, 141.

Iches (Lucien). La Galéruque de l'Orme, 61.

Jaffé (S.). Sur l'introduction et la multiplication en Europe du *Salmo mykiss*, 422.

Loyer (Maurice). Observations sur la Perruche calopsitte, 99.

Magne (G.). De la culture dans les jardins des *Gentiana asclepiadea*, *cruciata* et *pneumonanthe*, 87.

Magne (G.). De quelques plantes pyrénéennes, 176.

Marchal (Dr Paul). Expériences sur la destruction des Diaspides nuisibles aux arbres fruitiers, 273.

Neuville (H.). Les dérivés industriels du grain de Riz dans l'Indo-Chine française, 120-186-250.

Olivier (Ernest). Essais de culture du *Solanum Commersoni* aux environs de Moulins, 140.

Pardé (L.). Les arbres de la villa des Cyclamens à Auteuil (Oise), 345.

Raspail (Xavier). Le Hanneton en 1901, 101.

Raspail (Xavier). Note sur une race de Lapins albinos, 170.

Raspail (Xavier). Le Martinet posé peut-il prendre son vol, 268.

Raveret-Wattel. La Truite à nageoires jaunes, 425.

Rivière (Ch.). Climatologie algérienne, 281.

Robertson-Prochowski (A.). Fructification à Nice du *Moustera deliciosa*.

— Un nouveau remède contre les Courtilières, 59.

Rogeron (Gabriel). Le Cygne de Bewick, 235.

Rollinat (Raymond). Mœurs et reproduction de la Vipère aspic, 362, 393.

Rollinat (Raymond). Le Martinet posé à terre peut-il prendre son vol?, 356.

Seurat (L. G.). Note sur quelques Insectes qui attaquent les tubercules de la Patate à la Guinée française, 166.
Trouessart (Dr). Le Bœuf musqué, 5.
Trouessart (Dr). Les Otaries de Californie ne sont pas nuisibles aux Poissons, 97.
Ulm-Erbach (Baronne d'). L'aviculture au Japon, 124.
Weber (Dr). Etude sur les Opuntias, 69.
W. T. Un nouveau Mammifère (l'Okapi), 29.
Zolotnitski (de). Le Sterlet en liberté et en aquarium, 387.

---

# INDEX ALPHABÉTIQUE DES ANIMAUX

## MENTIONNÉS DANS CE VOLUME

*Actias Isabella*, 383.
*Actias Luna*, 13, 384, 385.
*Ameiurus nebulosus*, 53.
*Antheræa mylitta*, 383.
*Antheræa Pernyi*, 207, 383, 385.
*Antheræa Yama-maï*, 207, 385.
*Aspidiotus Ficus*, 152.
*Aspidiotus ostreæformis*, 54, 273.
*Aspidiotus perniciosus*, 273.
*Attacus atlas*, 384.
*Attacus cynthia*, 47, 84, 385.
*Attacus orizaba*, 14.
Bélier de Mendès, 116.
Bœuf musqué, 5.
Caille, 228.
*Caligula japonioa*, 11, 383, 385.
*Callosamia angulifera*, 207, 385,
*Callosamia Promethea*, 208, 384, 385.
Canard sauvage, 229.
Cat-fish, 53.
Chèvre, 36, 413.
Chinchilla, 61.
Coccinelles, 93.
Courtilières, 59.
Cygne de Bewick, 235.
*Diaspis pyricola*, 54, 274.
*Diplosis pyrivora*, 93.
Éléphant d'Afrique, 164, 205.
Éléphants domestiqués au Cameroun, 205.
*Epilachna argus*, 93.
*Equus Prevalsky*, 149.
*Exochomus*, 93,
*Fiorinia Camellia*, 152.
Hanneton, 101.
*Hyperchiria Io*, 15.
Lama, 221.
Lapin albinos, 170.
*Lasia globosa*, 93.
*Lasiocampa Otus*, 16.
Martinet, 268, 356.
Nandou, 223.
Oiseau-mouche, 224.
Okapi, 29.
*Oryctes Rhinoceros*. 152.
Otaries, 27.
Perdrix Gambra. 91.
Perruche calopsitte, 99.
*Philosamia cynthia*, 14.
Phoques, 268.
Pingouins, 229.
*Platysamia Cecropia*, 206, 385.
*Platysamia Gloveri*, 206, 384.
Poisson-Télescope, 6.
Poules, 65.
Poules phénix, 126.
*Rhodia fugax*, 10.
*Salmo mykiss*, 422, 425.
*Samia Gloveri* × *Cecropia*, 385, 385.
*Saturnia coccigena*, 16.
*Saturnia pyri*, 383, 386.
Singe, 27.
Sterlet, 387.
Syngame, 119.
*Telea polyphemus*, 14.
Tinamous, 40, 226.
*Trombidium holosericeum*, 151.
Truite à nageoires jaunes, 422, 425.
Vigogne, 221.
Vipère aspic, 362, 393.
Zeuzères, 55.

# INDEX ALPHABÉTIQUE DES VÉGÉTAUX

## MENTIONNÉS DANS CE VOLUME

*Abies amabilis*, 351.
*Agave coccinea*, 155.
*Agave rigida*, 155.
*Agave sisalana*, 155.
*Alyssum pyrenaicum*, 178.
*Anthirrinum Asarina*, 179.
*Aster pyrenæus*, 179.
*Bambusa Simoni*, 156.
Banane, 141, 203.
*Clitoria ternatea*, 47.
*Dolichos bulbosus*, 267.
*Erodium Manescavi*, 180.
*Eryngium Bourgati*, 180.
*Fourcroya Deledevanti*, 156.
*Gentiana asclepiadea*, 87.
*Gentiana cruciata*, 87.
*Gentiana pneumonanthe*, 87.
*Gentiana pyrenaica*, 181.
*Geranium cinereum*, 181.
*Geranium Endressi*, 181.
*Helianthemum canum*, 180.
*Iris pyrenaica*, 182.
*Kolreutheria paniculata*, 47.
*Landolphia Watsoniana*, 58.
*Meconopsis cambrica*, 182.
*Moustera deliciosa*, 28.
*Myosotis pyrenaica*, 182.
Opuntia, 146.
*Opuntia crinifera*, 78.
*Opuntia Gosseliniana*, 83,
*Opuntia hyptiacantha*, 84.
*Opuntia inermis*, 154.
*Opuntia leucotricha*, 56, 69.
*Opuntia pilulifera*, 82.
*Opuntia Scheerii*, 80.
*Opuntia ursina*, 82.
Orchidées, 147.
Patate, 166.
*Pinus alcockiana*, 348.
*Quercus phellos*, 346.
*Quercus robur pectinata*, 346.
*Ramonda pyrenaica*, 183.
*Ranunculus*, 183.
Riz, 129, 186, 250.
*Saxifraga longifolia*, 184.
*Senecio leucophyllus*, 184.
*Solanum Commersoni*, 140.
*Valeriana pyrenaica*, 185.
*Viola cornuta*, 185.

# INDEX ALPHABÉTIQUE DES ARTICLES

## PUBLIÉS DANS CE VOLUME

Aviculture au Japon (L') . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 124
Banane (La) au point de vue commercial . . . . . . . . . . . . 141
Bœuf musqué (Le) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5
Bombyciens séricigènes (Education de) . . . . . . . . . . . . . 206
Bombyciens séricigènes (Education de) en 1901 . . . . . . . . . 10
Bombyciens séricigènes (Education de) en 1902 . . . . . . . . . 382
Cheptels . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2, 33, 344, 386
Chèvres (Observations sur les meilleures races de) . . . . . . . 413
Chinchilla (La destruction du) . . . . . . . . . . . . . . . . . 61
Climatologie algérienne . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 281
Conférence de M. Em. Daireaux (16 avril 1902), sur la faune de l'Amérique du Sud . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 218
Courtilières (Un nouveau remède contre les) . . . . . . . . . . 59

Culture dans les jardins des *Gentîana asclepiadea*, *cruciata* et *pneumonanthe* . . . 87
Cygne de Bewick (Le) . . . 235
Diaspides (Expériences sur la destruction des) nuisibles aux arbres fruitiers . . . 273
Eléphant d'Afrique (la domestication de l') . . . 164
Excursion de la Société d'Acclimatation dans la Touraine et dans la Creuse . . . 209
Excursions de la Section de Botanique . . . 144, 169
Galéruque de l'Orme (La) . . . 61
Hanneton (Le) en 1901 . . . 101
Lait (De l'influence de l'alimentation sur la composition du) . . . 36
Lapins albinos (Note sur une race de) . . . 170
Martinet (Le) posé peut-il prendre son vol? . . . 268, 356
*Moustera deliciosa* (Fructification à Nice du) . . . 28
*Opuntias* (Etudes sur les). Le Duraznillo des Mexicains . . . 69
Orchidées exotiques (De l'emploi du terreau de feuilles dans la culture des) . . . 147
Otaries (Les) de Californie ne sont pas nuisibles aux Poissons . 97
Patate (Notes sur quelques insectes qui attaquent les tubercules de la) à la Guinée française . . . 166
Plantes pyrénéennes (De quelques) . . . 176
Perruche Calopsitte (Observations sur la) . . . 99
Poisson-Télescope à trois queues . . . 6
Poules sans queue ni croupion (Observations sur les) . . . 65
Riz (Les dérivés industriels du grain de) dans l'Indo-Chine française . . . 129, 186, 250
Rucher (Un nouveau) couvert . . . 248
*Salmo mykiss* (Sur l'introduction et la multiplication en Europe du) 422
Singe (Sur l'autopsie d'un) élevé en demi liberté à Bièvres (Seine-et-Oise) . . . 27
*Solanum Commersoni* (Essai de culture du) aux environs de Moulins . . . 140
Sterlet (Le) en liberté et en aquarium . . . 387
Tahiti (Conférence de M. Rey sur) . . . 38
Tinamous (Observations sur la réponse concernant l'histoire naturelle des) de M. Galichet . . . 40
Truite à nageoires jaunes (La) . . . 422, 425
Villa des Cyclamens à Auteuil (Oise) (Les arbres de la) . . . 345
Vipère aspic (Mœurs et reproduction de la) . . . 362, 393

## TABLE DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

### SÉANCES GÉNÉRALES

Séance du 20 novembre 1901 . . . 46
— 28 février 1902 . . . 110
— 16 avril 1902 . . . 112

## SÉANCES DES SECTIONS

### 1re *Section.* — *Mammifères.*

Séance du 2 décembre 1901.. 17
— 6 janvier 1902.. 49
— 3 février — .. 90
— 4 mars — .. 115
— 7 avril — .. 149

### 2me *Section.* — *Ornithologie.*

Séance du 9 décembre 1901. 17
— 10 février 1902. 91
— 10 mars — . 116
— 14 avril — . 150

### 3e *Section.* — *Aquiculture.*

Séance du 20 janvier 1902 . . 52
— 17 février — . . 92
— 17 mars — . . 118

### 4e *Section.* — *Entomologie.*

Séance du 25 novembre 1901. 18
Séance du 23 décembre — . 1
— 27 janvier 1902. 54
— 24 février — . 93
— 20 mars — . 119
— 13 avril — . 151

### 5e *Section.* — *Botanique.*

Séance du 26 décembre 1901. 21
— 24 janvier 1902. 56
— 20 février — . 34
— 21 mars — . 120
— 25 avril — . 154

### 6e *Section.* — *Colonisation.*

Séance du 13 décembre 1901. 23
— 17 janvier 1902. 57
— 14 février — . 95
— 14 mars — . 156
— 25 avril — . 203
— 27 mai — . 265

## BIBLIOGRAPHIE

Em. Perrot. — *Atlas colorié des plantes usuelles* . . . . . . . . 128
Hesdorffer et Grignan. — *Atlas colorié des fleurs de jardins* . . 168
Guénaux. — *L'Elevage du cheval et du gros bétail en Normandie* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 208
Ch. Baltet. — *La Pépinière* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 392
E. Durand. — *La Culture fruitière moderne* . . . . . . . . . . . 392

## TABLE DES GRAVURES

*Agave coccinea* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 122
*Brachychiton populneum* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 121
Coq phœnix . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 125
Duraznillo blanco . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 75
Galeruque de l'Orme . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 63
*Opuntia leucotricha* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 71
Poisssons-Télescopes . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7
Poule sans queue ni croupion . . . . . . . . . . . . . . . . . 67
Rucher couvert Robert-Aubert . . . . . . . . . . . . . . . . 249

Indice décimal
506
581-52
591-52

# BULLETIN
DE LA
# SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION
DE FRANCE

(Revue des Sciences naturelles appliquées)

49e ANNÉE

JANVIER 1902

## SOMMAIRE

Tableau des Séances (1er trimestre 1902) ... 1
Cheptels ... 2
Dr TROUESSART. — Le Bœuf musqué ... 5
A. DELAVAL. — Un Poisson télescope à trois queues ... 6
L. CÉZARD. — Educations de Bombyciens séricigènes en 1901 ... 10

*Extraits des Procès-verbaux des Séances des Sections*

Séance du 2 décembre 1901 (*Ire Section. — Mammifères*) ... 17
Séance du 9 décembre 1901 (*IIe Section. — Ornithologie*) ... 17
Séance du 25 novembre 1901 (*IVe Section. — (Entomologie)* ... 18
Séance du 23 décembre 1901 » » ... 19
Séance du 20 décembre 1901 (*Ve Section. — Botanique*) ... 21
Séance du 13 décembre 1901 (*VIe Section. — Colonisation*) ... 23

*Extraits de la Correspondance*

Dr DUCHEMIN. — Autopsie d'un singe élevé en demi-liberté à Bièvres (Seine-et-Oise) ... 27
R. PROCHOWSKI. — Fructification à Nice du *Moustera deliciosa* ... 28

*Extraits et Analyses*

Un nouveau Mammifère ... 29
TEISSONNIER. — Une bonne variété de Bananier à recommander ... 32

**La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans le Bulletin.**

Un numéro 2 francs; pour les membres de la Société 1 fr. 50

AU SIÈGE SOCIAL
DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE
41, Rue de Lille. — PARIS

**Le Bulletin paraît tous les mois**

# SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

*Fondée le 10 Février 1854*

*Reconnue d'utilité publique par décret en date du 26 Février 1855*

41, rue de Lille — Paris

---

## BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR 1901

---

*Président.* M. Edmond Perrier, membre de l'Académie des Sciences et de l'Académie de Médecine, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

*Vice-Présidents.*
MM. Ed. Bureau, Professeur de Botanique au Muséum d'Histoire Naturelle, Paris.
Baron Jules de Guerne, 6, rue de Tournon, Paris.
Comte de Pontbriand, Sénateur, boulevard Saint-Germain, 238, Paris.
C. Raveret-Wattel, Directeur de la Station aquicole du Nid-de-Verdier 20, rue des Acacias, Paris.

*Secrétaire-général :* M. Maurice Loyer, Avocat à la Cour d'Appel, 72, rue de Rennes, Paris.

*Secrétaires.*
MM. le Dr Sebillotte, 11, rue Croix-des-Petits-Champs, Paris (*Intérieur*).
H. Hua, Directeur-adjoint à l'Ecole des Hautes-Etudes, 254, boulevard Saint-Germain, Paris (*Conseil*).
L. Seurat, Docteur ès Sciences, Zoologiste au Laboratoire colonial du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris (*Séances*).
G. Fron, Docteur ès Sciences, Chef des Travaux au Jardin colonial, 19, rue de Sèvres, Paris (*Etranger*).

*Trésorier.* M. Ch. Debreuil, Avocat à la Cour d'Appel, 25, rue de Châteaudun, Paris.

*Archiviste-Bibliothécaire.* M. le Comte d'Orfeuille, à Versailles.

### Membres du Conseil

MM. L. Binger, Ancien Gouverneur de la Côte d'Ivoire, Directeur des affaires d'Afrique au Ministère des Colonies, 15, rue de Prony, Paris.
Edouard Blanc, Explorateur, 52, rue de Varenne, Paris.
Dr Raphael Blanchard, Membre de l'Académie de Médecine, professeur à la Faculté de Médecine, 226 boulevard Saint-Germain, Paris.
Comte Raymond de Dalmas, 26, rue de Berri, Paris.
Le Myre de Vilers, Député de la Cochinchine, 3, rue Cambacérès, Paris.
Dr Leprince, 62, rue de la Tour, Paris.
P. Marchal, Docteur en Médecine et Docteur ès Sciences, Directeur adjoint de la Station entomologique de Paris, 126, rue Boucicaut, à Fontenay-aux-Roses.
L. Mersey, Conservateur des Eaux et Forêts, Chef du service de la Pêche et de la Pisciculture au Ministère de l'Agriculture, 87, boulevard Saint-Michel, Paris.
A. Milhe-Poutingon, Directeur de la *Revue des Cultures Coloniales*, 44, rue de la Chaussée-d'Antin, Paris.
E. Oustalet, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, 121 *bis*, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris.
A. Railliet, Membre de l'Académie de Médecine, Professeur à l'Ecole vétérinaire d'Alfort (Seine).
Dr E. Trouessart, Président de la Société Zoologique de France, 145, rue de la Pompe, Paris.

---

*Présidents honoraires :* MM. Albert Geoffroy-Saint-Hilaire, à Vault de Lugny, par Avallon (Yonne).
Le Myre de Vilers, 3, rue Cambacérès, Paris.

*Secrétaires Généraux honoraires :* MM. Amédée Berthoule, 4, avenue des Ternes, Paris.
Baron Jules de Guerne, 6, rue de Tournon, Paris.

*Membres honoraires du Conseil :* MM. P. de Laboulaye, 129, avenue des Champs-Elysées, Paris.
Dr P. Mégnin, 6, avenue Aubert, Vincennes.
Dr Ed. Méne, 20, rue Oudinot, Paris.
Dr J. Michon, 33, rue de Babylone, Paris.
Dr Weber, 180, boulevard Saint-Germain, Paris.

# OFFRES, DEMANDES ET ANNONCES GRATUITES

Réservées aux Membres de la Société

## OFFRES

2 Daims mouchetés de deux ans.
25 Faisandeaux des bois.
12 Faisans dorés, mâles et femelles, en pleine couleur.
M. MAGNE, 15, boulevard de Boulogne, à Boulogne (Seine).

Orchidées, huit fortes plantes bien établies, vigoureuses, fleurissant, petit prix.
Comte DE SAINT-INNOCENT, Sommant, par Lucenay-l'Evêque (Saône-et-Loire).

A CÉDER CET HIVER :

Plusieurs couples de Maras : 150 fr. le couple.
Une femelle Lama, 2 ans ayant reproduit, pied de devant un peu défectueux; 1 mâle Lama de 10 mois, sans défaut, les deux. . . . . . . . . . 500 fr.
Mâles Cervules de Reeves : 120 fr. l'un.
Plusieurs couples Antilopes Cervicapra.
Jeunes Casoars disponibles au printemps.
1 couple Chiens bassets d'Artois tricolores, très beaux, 2 ans 1/2, bien déclarés sur le Lapin, ayant eu la maladie : 200 fr. le couple.
M. WUIRION, 10, rue Ybry, Neuilly-sur-Seine.

Collection complète du *Bulletin de la Société* depuis 1855 : 250 francs.
S'adresser au Secrétariat de la Société.

## DISTRIBUTION DE GRAINES

Graines provenant de Nice, offertes par M. le Dr PROSCHOWSKI

*Agave sp.*
*Bignonia Twediana.*
*Cassia occidentalis.*
*Cassia sp.*
*Clerodendron hastatum?*
*Eucalyptus globulus.*
*Ficus macrophylla.*
*Hedychium gardnerianum.*
*Ipomœa sp.*
*Jacaranda ovalifolia.*
*Mesembryanthemum acinaciforme.*
*Passiflora sp.*
*Phœnix reclinata.*
*Phormium tenax.*
*Phytolacca decandra.*
*Schinus molle.*
*Solanum marginatum.*
— *Warcewiczii.*
*Sollya heterophylla.*
*Thalia dealbata.*

Graines offertes par M. Ch. MOTTAZ, de Genève

*Kœlreuteria paniculata.*

M. L. CEZARD, à Velaine-en-Haye (Meurthe-et-Moselle), offre des œufs et cocons des Bombyciens sericigènes suivants :

*Attacus yama-maï.*
*Caligula japonica.*
— *Promethea.*
*Rhodia fugax.*
*Attacus Pernyi.*
*Telea Polyphemus.*
*Attacus Cecropia.*
— *Cynthia.*
— *Orizaba.*
*Hyperchiria Jo.*
*Samia Gloveri* (rare).

## DEMANDES

Mâle Querquedula Circia.
Mâle Querquedula crecca.
Couple Bernicla leucopsis.
Couple Spatula clypeata.
Mâle Anas boschas.
M. C. MOTTAZ, Palais Eynard, Genève.

Cygne blanc femelle.
M. MAGNE, 15, boulevard de Boulogne, Boulogne, Seine.

1 Couple de Chamois, Kangurous de Bennett.
M. WUIRION, 10, rue Ybry, à Neuilly-sur-Seine.

1 ou plusieurs couples de Chinchillas.
M. DEBREUIL, 25, rue de Chateaudun, à Paris.

*Le Secrétaire général a l'honneur d'informer MM. les Membres de la Société et les personnes qui désireraient l'entretenir, qu'il se tient à leur disposition, au siège de la Société, 41, rue de Lille, tous les Lundis et Vendredis, de 4 à 7 heures.*

Plusieurs de nos collègues ayant fait connaître que les titres et faux-titres correspondant aux dernières années du *Bulletin* ne leur étaient pas parvenus, le Secrétariat s'empresse de les informer qu'il tient ces documents à leur disposition.

**REVUE DES CULTURES COLONIALES**

*Directeur:* **A. MILHE-POUTINGON**, Docteur en droit; Directeur du Service de l'Afrique et des Antilles à l'*Union coloniale française;* Président de la Section coloniale à la *Société nationale d'Acclimatation de France.*

Créée sous les auspices de l'*Union coloniale française*, cette publication a pour but de faire mieux connaître, en France, les diverses cultures et les productions coloniales ; de vulgariser dans les colonies les meilleurs procédés de culture, d'y provoquer l'introduction des meilleures variétés des plantes françaises actuellement cultivées et l'acclimatation de plantes nouvelles.

La *Revue des Cultures coloniales* paraît le 5 et le 20 de chaque mois.

ABONNEMENTS : UN AN { France. **18** francs. — Recouvré à domicile **18** fr. **50**
Colonies et Union Postale.................. 20 fr.

Pour les abonnements et annonces, s'adresser 44, rue de la Chaussée d'Antin, Paris

En vente au siège de la *Société d'Acclimatation*, 41, rue de Lille, Paris

*Les ouvrages suivants de* M. RICHARD DE BOEVE
*Graveur-Dessinateur et Colombophile-Aviculteur*

**TRAITÉ PRATIQUE**
DU
**PIGEON VOYAGEUR ACTUEL**
CONTENANT
*les dernières perfections et les secrets de l'élevage colombophile*
**applicable à l'Art Militaire et Maritime**
AINSI QU'UNE
*Étude expérimentale des Maladies des Pigeons avec les remèdes pour les guérir promptement.*

PRIX : **3** fr. **75** FRANCO

**NOUVEL**
**ATLAS COLOMBOPHILE**
CONTENANT
**LES DESSINS EXACTS**
de toutes les espèces de
PIGEONS VOYAGEURS, DE FERME
*et de fantaisie.*

PRIX : **2** fr. **75** FRANCO

**VÊTEMENTS de DESSOUS HYGIÉNIQUES, à MAILLES, en LAINE et**

**OUATE D'EUCALYPTUS**

**Bien supérieurs aux flanelles ordinaires; pas plus chers.**

Les Médecins recommandent d'une façon générale l'usage permanent de ces Vêtements de dessous et de nos Produits dérivés de l'Eucalyptus, particulièrement aux personnes *délicates*, et surtout contre les **Douleurs Rhumatismales**, les **Bronchites**, les **Fièvres**, etc.

EUCALYPTOL chim. pur. HUILE EUCALYPTILE pour massages, SAVONS VINAIGRE et BAINS de Santé, &a

*Dépôt général des Produits dérivés de l'Eucalyptus.* **" A L'EUCALYPTUS ", 5, rue Meyerbeer, Paris**

**Savons vétérinaires à l'Eucalyptol, pour Chiens ou autres Animaux**

Les Membres de la *Société d'Acclimatation* qui désirent essayer ce savon très efficace contre la vermine et les maladies cutanées sont informés qu'il peut leur en être envoyé quelques pains *à titre d'essai*, à des prix extrêmement avantageux. — Pour plus amples renseignements, s'adresser au Secrétariat de la *Société.*

*Le Gérant*, THIERRY. Lib. et Imp. Horticoles, 84 *bis*, rue de Grenelle. *Le Directeur* H. MARTINET.

BURGMEIER BOOK BINDERY
CHICAGO

BURGMEIER BOOK BINDERY CHICAGO

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 027683678